FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1921

THÈSE

4 44 N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Louis CHANAL
Pharmacien de 1re classe.

Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine

ROLE PATHOGÈNE DES MOUSTIQUES

EN

PATHOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE

RÉPERTOIRE DES ESPÈCES PATHOGÈNES ET DES PARASITES QU'ELLES TRANSMETTENT

Président : M. BRUMPT, *Professeur.*

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1921

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER — ASSESSEUR M. POUCHET

PROFESSEURS	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	André BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BESANCON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	Marcel LABBÉ
Pathologie médicale	RENON
Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	P. MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, LEJARS, HARTMANN, GOSSET
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, BRINDEAU
Clinique gynécologique	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	Aug. BROCA
Clinique thérapeutique	VAQUEZ
Clinique oto-rhino laryngologique	SEBILEAU.

Agrégés en exercice

MM.			
ABRAMI	DESMAREST	LANGLOIS	PHILIBERT
ALGLAVE	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
BASSET	FIESSINGER	LE LORIER	RETTERER
BAUDOUIN	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BLANCHETIÈRE	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BRANCA	GREGOIRE	LEREBOULLET	ROUSSY
CAMUS	GUENIOT	LERI	ROUVIERE
CHAMPY	GUILLAIN	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ
CHEVASSU	GUILLEMINOT	MATHIEU	TANON
CHIRAY	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CLERC	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
DEBRE	LABBÉ (Henri)	MULON	VILLARET
	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

A TOUS LES MIENS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUMPT

Membre de l'Académie de Médecine.

Hommage respectueux.

A Monsieur le Professeur agrégé GRÉGOIRE

A Monsieur le Docteur LANGERON
Chef de Laboratoire à la Faculté de Médecine.

A MES MAITRES

A MES AMIS

INTRODUCTION

Nous avons eu l'honneur d'être présenté à M. le Professeur Brumpt qui a bien voulu nous indiquer le sujet de cette thèse. Nous ne saurions assez le remercier de l'accueil bienveillant que nous avons toujours trouvé près de lui et nous le prions de vouloir bien agréer l'expression de notre très vive reconnaissance.

Nous remercions M. le Docteur Langeron d'avoir bien voulu nous introduire dans le Laboratoire de parasitologie et de nous avoir manifesté toujours le plus vif intérêt tandis que ses conseils ne nous faisaient jamais défaut.

Nos remerciements iront aussi à M. Lavier préparateur de parasitologie à la Faculté de médecine, qui a bien voulu nous guider dans ces recherches et de qui l'extrême complaisance a largement été mise à contribution chaque fois que nous nous sommes trouvé embarrassé.

Dans ce travail nous avons essayé une mise au point de la question des espèces de moustiques susceptibles d'avoir un rôle pathogène. Nous avons pour cela utilisé tous les documents fournis par les observateurs ou expérimentateurs, tout au moins ceux qui sont normalement accessibles, car il est possible sinon probable, que plus d'une donnée intéressante soit ensevelie dans quelque rapport inédit ou à publication restreinte.

Ces documents sont d'ailleurs d'une valeur inégale. Souvent malheureusement les auteurs donnent des renseignements incomplets; l'espèce de *Plasmodium* utilisée dans les expériences n'est souvent pas indiquée, le nombre de repas et la température ne sont qu'exceptionnellement mentionnés. Il y a

des travaux remarquables de valeur et de précision : ceux de Darling à Panama, de Bruin et de Mitzmain en Amérique du Nord, de Barber aux Philippines, ceux surtout des Hollandais : Swellengrebel, Schüffner, Swellengrebel de Graaf, van Breemen, etc., aux Indes Néerlandaises; leurs longues et patientes recherches ont mis complètement au point la question de l'épidémiologie du paludisme dans les possessions hollandaises. Nous avons le regret de constater que pour les possessions françaises — exception faite de l'Afrique du Nord bien connue grâce aux travaux des Sergent et de leurs collaborateurs, — nous ne trouvons, dans une littérature cependant abondante, aucun document digne de ce nom. Il en est de même pour l'Amérique du Sud où tout est encore à faire. En Afrique tropicale, nous possédons beaucoup de documents, mais incomplets et déjà vieillis.

Pour l'exposé, nous avons adopté l'ordre zoologique, en suivant la classification actuellement admise en *Anophelinæ* (un seul genre : Anopheles), *Culicinæ*, *Aëdinæ* et *Sabethinæ*. Dans chaque genre, nous avons classé les espèces par ordre alphabétique.

Pour chaque espèce, nous avons mentionné la synonymie; nous ne pouvons avoir la prétention de la faire complète et définitive; c'est une œuvre trop vaste et pour laquelle nous ne sommes pas qualifié. Nous l'avons établie d'après les récents travaux de F. W. Edwards, M. Séguy, préparateur de M. le Professeur Bouvier du Muséum, a bien voulu nous aider de ses conseils; nous l'en remercions vivement.

Nous envisageons ensuite successivement, les affections transmises par cette espèce. Pour la plus importante de toutes, le paludisme, nous indiquons d'abord si l'espèce a été trouvée naturellement infectée et dans quelle proportion, puis, s'il y a lieu, les expériences de développement du *Plasmodium*; enfin nous donnons une conclusion épidémiologique basée à la fois sur les deux données précédentes et sur la biologie plus ou moins spéciale du moustique et son abondance ou sa rareté.

Après cet examen systématique, nous avons résumé dans un

tableau, les affections transmises avec la liste des espèces qui les transmettent. Enfin, nous avons établi, pour la commodité du lecteur, une table alphabétique des espèces, — les espèces valables en gros caractères, les synonymes en italique, — permettant de retrouver facilement ce qui a été observé pour chaque insecte.

I

ANOPHELINÆ

Anopheles (**Neostethopheles**) **Aitkeni**, James, 1903.

= *Stethomyia fragilis*, Theob., 1903.
— *pallida*, Ludlow, 1905.
Anopheles treacherii, Leicester, 1908.

Inde; Etats Malais; Indes Néerlandaises.

Espèce de forêt et de brousse. Entre dans les habitations; pique de jour à l'ombre.

Paludisme :

Dans la nature, il n'a jamais été trouvé infecté, ni aux Andamans par Christophers (1912), ni à Sumatra par Swellengrebel et Schüffner (1919) (sur 3 exemplaires seulement).

Expérimentalement, une seule tentative de Barber (1918) avec *Pl. falciparum* a échoué.

Conclusion épidémiologique. — Ce moustique reste néanmoins suspect, tant par le peu de recherches faites sur lui que par son habitat dans les régions très palustres. (Stanton, 1912, Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf, 1920).

Anopheles (**Cellia**) **albimanus**, Wied, 1821.

= *albipes*, Pront, 1909.
cubensis, Agramonte, 1900.
argyritarsis, Howard.
— Stephens et Christophers.

Amérique du Centre et du Sud, Antilles.

Paludisme :

Expérimentalement, Darling a obtenu l'évolution totale de *Plasmodium vivax* en 9 à 11 jours et demi chez 6 individus sur 7 et de *Pl. falciparum* en 11 à 12 jours et demi chez 31 sur 42.

Conclusion épidémiologique. — Cette espèce très abondante est très dangereuse. C'est le principal vecteur du paludisme en Amérique centrale et particulièrement à Panama.

Filariose :

Filaria Bancrofti. — Vincent (1902) a obtenu une évolution de cette filaire plus rapide que chez *Culex fatigans*, jusqu'au 12e jour que les insectes ne pouvaient dépasser en captivité. Il est probable que l'évolution est totale.

Filaria juncea (1). — Les expériences de Low (1901) sont restées entièrement négatives les embryons de filaires ne quittaient pas l'estomac.

Anopheles (Myzorhynchus) albotæniatus, Theob., 1903.

= *Myzorhynchus alboannulatus*, James et Liston, 1904.

Indes Néerlandaises.

Paludisme :

Dans la nature, n'a jamais été trouvé infecté par Mangkoe Winoto à Java (6 exempl.) et à Sumatra par Schüffner (1919 b) (1 exempl.) et Swellengrebel et Schüffner 1919 (3 exempl.)

Expérimentalement, Swellengrebel (1918 a) et Swellengrebe) et Schüffner (1919) ont échoué avec *Pl. falciparum* (6 individus) *et Pl. malariæ* (1 individu).

Conclusion épidémiologique. — Reste douteux, en raison du petit nombre d'observations, mais ne semble, en tout cas, pas pouvoir jouer un rôle important.

Anopheles algeriensis, Theobald, 1903.

Algérie (littoral, Sahel, quelques points du Tell).

(1) *Filaria juncea* Raillet, 1908 = *F. demarquayi* Manson, 1891 (non Zune, 1891.

Paludisme :

Dans la nature, 2 exemplaires porteurs de sporozoïtes dans les glandes salivaires ont été trouvés par Ed. et Et. Sergent.

Conclusion épidémiologique. — Suspect; mais, peu répandu et peu abondant, son rôle paraît négligeable.

Anopheles (Nyssorhynchus) annulipes Walker, 1850.

= *Anopheles musivus*, Skuse, 1889.

Océanie; Indes Néerlandaises; Formose.

Paludisme :

Expérimentalement, Kinoshita (1906) a obtenu le développement de *Pl. falciparum* chez 60 p. 100, mais il n'est total qu'à haute température.

Conclusion épidémiologique. — Dangereux. Kinoshita note qu'à Formose la distribution de la quarte est identique à celle de *A. annulipes* et *A. fuliginosus*.

Filariose :

Filaria Bancrofti. — Avec cette espèce (sous le nom de *A. musivus*), Bancroft (1899) a obtenu un début de développement : les embryons se rendent dans les muscles thoraciques, mais on ne sait s'ils peuvent continuer à évoluer, car l'anophèle meurt en 3 jours en captivité.

A. annulipes, var. *moluccensis* n'a jamais été trouvé infecté et jamais été expérimenté. Aux Indes Néerlandaises, il est très commun dans la partie Est de l'Archipel Malais, et ne se trouve que dans des régions très palustres.

Anopheles (Cellia) argyritarsis, Rob Desv., 1827.

= *A. argyrotarsis*, Giles, 1900.
— Theob, 1901.
— Surcouf et Gonz. Rinc., 1911.
A. albimanus, Neveu-Lem., R. Blanchard, Surcouf et Gonz. Rinc. (non Wiedemann).
A. albitarsis, Arribalzaga, 1891.

Amérique du Centre et du Sud; Antilles.

Paludisme :

Dans la nature, Darling a rencontré un individu porteur d'un zygote de 29 μ de diamètre avec pigment fin.

Expérimentalement, il n'a pu obtenir le développement ni de *Pl. vivax* (1 individu), ni de *Pl. falciparum* (3 individus). Cependant au Brésil, Gomes de Faria aurait obtenu le développement de *Pl. vivax*, et Ruy Ladislao de *Pl. vivax* et de *Pl. falciparum*.

Conclusion épidémiologique. — Dangereux.

Anopheles (Pyretophorus) Austeni Theobald, 1905.

Ouest Africain Portugais.

Paludisme :

Dans la nature, Wellmann et Fay ont trouvé dans une localité 1 p. 100 de ces moustiques présentant des zygotes.

Conclusion épidémiologique. — Moustique douteux; les zygotes ne correspondaient peut-être pas à un parasite humain. En tout cas, sa faible distribution ne lui permettrait qu'un rôle restreint.

Anopheles (Myzorhynchus) barbirostris, v. d. Wulp, 1884.

= *Anopheles II*, Schüffner, 1902 (1).

Inde, Indo-Chine, Malaisie, Indes néerlandaises, Philippines, Chine, Japon, Calabar, Est-Africain.

Espèce très commune, forestière. Entre rarement dans les habitations. Pique de jour à l'ombre.

Paludisme.

Dans la nature. — Il a été trouvé rarement infecté. Trouvé indemne en Malaisie par Stanton (1914) (16 exempl.) et par Barber (1918) (14 exempl.), aux Indes Néerlandaises par Schüf-

(1) Christophers donne *A. jesuensis* Isuzuki com. synonyme de *A. barbirostris*. Mais tous les auteurs s'accordent pour le regarder comme synonyme de *A. sinensis* (Brunnetti 1920 p. 97).

fner (1918 b et 1919 b) (17 exempl.), Mangkoe Winoto (1918) (9 exempl.), Van Breemen (1918-19) (9 exempl.), Swellengrebel (1918 d et 1919) (74 exempl.) Swellengrebel et Schüffner (1919) aux Indes Néerlandaises sur 573 individus en ont trouvé 3 infectés avec des zygotes; 1 fois ceux-ci contenaient du pigment fin, 2 fois du pigment grossier, soit au total 3 individus infectés sur 712 examinés, ce qui représente un pourcentage de 0,42.

Expérimentalement. — Stephens et Christophers ont échoué avec *Pl. falciparum* Leicester (1908) avec *Pl. vivax* (3 exp.) et *Pl. falciparum* (9 exp.), Walker et Barber (1914) réussit 7 fois sur 181 avec *Pl. falciparum*, échoua avec *Pl. vivax* (11 exp.) et *Pl. malariæ* (13 exp.), Bahr (1914) échoua avec *Pl. malariæ*. Stanton (1914) et Schüffner (1918) a, avec *Pl. falciparum* (8 individus expérimentés). Mais d'autre part, Swellengrebel et Schüffner (1919) réussirent 2 fois sur 15 avec *Pl. vivax* (= 13 p. 100), et échouèrent 1 fois avec *Pl. malariæ* et 10 fois avec *Pl. falciparum* (=3 p. 100).

Conclusion épidémiologique. — Il est donc nettement capable de transmettre les trois espèces, mais il est peu réceptif. Si l'on ajoute à cela qu'il se trouve rarement dans les maisons, on voit que son rôle est à peu près négligeable.

Filariose.

Filaria Bancrofti. — Bahr (1914) à Ceylan voit toutes ses expériences négatives. Par contre, Leicester (1908) obtint en Malaisie un développement partiel 4 fois sur 5 expériences.

Anopheles bifurcatus (Linné, 1758).

= *A. trifurcatus*, Fabricius, 1794.
A. claviger, Meigen, 1804, non Fabricius, 1805.
A. villosus, Robineau-Deswidy, 1827.
A. plumbæus, Haliday et Stephens, 1828 (*pro parte*).
A. nigripes, Hœger, 1839 (*pro parte*).

Europe.
Mares froides, sous-bois et régions non ensoleillées;

Paludisme

Expérimentalement, les travaux de Grassi et de ses collaborateurs (1898-99) ont montré que ce moustique permettait le développement total de *Pl. vivax* et *Pl. falciparum*. Grassi (1903) a même expérimenté sur lui-même avec succès en 1899 avec *Anopheles bifurcatus*.

Plus récemment, Blacklock et Carter (1920) expérimentant sur des *A. bifurcatus* d'Angleterre obtinrent une fois des zygotes de *Pl. vivax* sur 22 individus, expérimentés.

Sur l'infestation naturelle, il y a peu de documents. Grassi et Sella (1920) à Fiumicino, dans la Campagne romaine, trouvent 15 exemplaires ayant des glandes salivaires infectées sur 19, 29 examinés soit 0,77 p. 100; au printemps (Mars-Juin) sur 376, ils n'ent ont pas trouvé d'infectés. Cot et Hovasse (1917) sur 8 exemplaires de Macédoine les trouvent tous indemnes.

Conclusion épidémiologique. — Le rôle pathogène de ce moustique est donc certain. Mais Grassi et Sella ont montré que son évolution saisonnière est inverse de celle de *A. maculipennis*, au moins dans la Campagne romaine où il présente une génération de larves hivernantes et une 2e génération en Octobre. Son rôle serait donc faible et même négligeable par rapport à *A. maculipennis*.

Filariose :

A. bifurcatus ne transmet pas de filariose humaine. Mais Grassi et Noé ont montré qu'évoluait chez lui la *Dirofilaria immitis* du chien.

Anopheles (Kerteszia) boliviensis Theob., 1905,

= *A. Cruzi*, Dyar et Knab.

Amérique Centrale, Amérique du Sud.

Paludisme :

Darling à Panama, n'a pu l'expérimenter, mais ne pense pas qu'il puisse jouer un rôle important à cause de sa distribution uniquement forestière (1).

(1) D'après Neiva (*Mem. Inst. Osv. Cruz*. I, 1909, p. 75), le moustique étiqueté *Myzomyia Lutzi*, Theob. chez qui Galli-Valerio avait trouvé des zygotes serait *A. boliviensis*

Anopheles (Cellia) brasiliensis Chagos, 1908.

Amérique du Sud.

Paludisme :

Cette espèce, d'après Chagas, transmettrait peut-être le paludisme au Brésil.

Anopheles (Pyretophorus) costalis Theobald, 1901,

= *A. merus* Dönitz, 1902.
A. gracilis Dönitz, 1902.
A. arabiensis, Patton 1905.

Toute l'Afrique, y compris Madagascar et Maurice. Arabie.

Espèce domestique, se développant dans les eaux stagnantes, fossés, flaques près des habitations, récipients.

Paludisme :

Dans la nature. — Son degré d'infestation est élevé. Ross, Annett et Austen (1899) en trouvent à Sierra-Leone, 24 p. 100 d'infectés, Annett, Dutton et Elliot en Nigérie trouvent sur 281, *A. costalis* et *A. funestus*, 7 individus porteurs de zygotes ou de sporozoïtes. J.-E. Dutton (1903) en Gambie trouve 4 fois des zygotes et 1 fois des sporozoïtes sur 39 individus examinés. Au Lagos, d'après Stephens et Christophers (1902) 3 p. 100 sont infectés. Au Congo belge, Dutton et Todd (1906) en trouvent 1 sur 13 à Boma et aucun sur 92 à Léopoldville. A Maurice, d'Ennery de Charmoy (1908) en signale 10 sur 73, et Harvey (1910) à Sierra-Leone, 5 p. 100. Cela fait donc un pourcentage variant suivant les localités de 1 à 15 et même 24 p. 100.

Conclusion épidémiologique. — C'est donc un moustique extrêmement dangereux, le plus important vecteur du paludisme en Afrique.

Filariose :

Filaria Bancrofti. — Annett et Dutton (1901) ont observé au Bas-Niger l'évolution totale de cette filaire. Hill et Haydon ont

trouvé au Natal des individus ayant des filaires dans la trompe. Harvey (1908) à Sierra-Leone trouve 25 p. 100 des *A. costalis* infectés naturellement de filaires.

Acanthocheilonema perstans. — Essais négatifs de Hodges (1901) et de Low (1903). Les embryons ne quittent pas l'estomac.

Anopheles (**Myzorhynchus**) **coustani** Laveran, 1902.

Madagascar.

Paludisme :

N'a pas été trouvé infecté sur 5 exemplaires (Laveran). Des individus qui avaient piqué des paludéens n'ont pas montré trace de développement (R. Blanchard, 1902).

Conclusion. — Ne semble pas apte à la transmission du paludisme.

Anopheles (**Anopheles**) **crucians** Wied., 1828.

Amérique du Nord.

Paludisme :

Suspecté par Beyer, Pothier, Couret et Leman (1902), ces auteurs échouèrent dans le développement expérimental des 3 parasites du paludisme (2 essais avec *Pl. vivax*, 5 avec *Pl. falciparum*, 4 avec *Pl. malariæ*). Ils l'incriminèrent cependant pour des raisons épidémiologiques, dans la transmission du *Pl. falciparum*. Après eux, Dupree (1905) échoua également avec *Pl. falciparum*.

Dans la suite, King (1916) obtint le développement total de *Pl. falciparum* 9 fois sur 12, et Mitzmain (1916) celui de *Pl. vivax* 2 fois sur 19, en 11 à 13 jours.

Sur son degré d'infestation naturelle, nous ne possédons qu'un document : le rapport de Mayne (1919) qui, dans une localité du Nord de la Louisiane, trouve 5 individus infectés sur 20 examinés.

Conclusion épidémiologique. — Moustique dangereux; vecteur important en Amérique du Nord.

Anopheles (Myzomyia) culicifacies Giles, 1901.

= *Myzomyia indica* Theob 1901.
M. listoni, Giles 1901 (nec Liston).
Pyretophorus Sergentii Theob., 1907.

Inde, Arabie, Asie Mineure, Egypte et Afrique du Nord. Espèce domestique commune, piquant de nuit.

Paludisme :

Le rôle de cet anophèle dans la transmission du paludisme aux Indes a été mis en lumière par la Commission de la Royal Society. Stephens et Christophers (1902) qui en faisaient partie ont pu faire évoluer expérimentalement les 3 espèces de *Plasmodium* chez *A. culicifacies* : *Pl. falciparum* 7 fois sur 7 (zygotes), *Pl. vivax* 1 fois sur 2 (zygotes), *Pl. malariæ* 4 fois sur 6 (3 fois zygotes, 1 fois sporozoïtes).

Dans la nature, il a été fréquemment trouvé infecté : par Stephens et Christophers 12 fois sur 259 (sporozoïtes dans les glandes salivaires) à Mian Mir et 6 fois sur 69 à Emmur ; 3 fois sur 221 (zygotes) par Hogdson, dans la province de Delhi. Cornwall indique un chiffre de 16 p. 100. Robertson (1911) dit l'avoir trouvé infecté à Saharanpur et Gunasekara (1913), à Kurunegala, sans indication de chiffres.

Conclusion. — Moustique très dangereux. Les chiffres précédents donnent une moyenne d'infestation de plus de 5 p. 100. C'est le principal vecteur du paludisme aux Indes.

Leishmaniose :

Les recherches de F. P. Mackie (1914) ont démontré qu'il n'y avait pas trace d'évolution de *Leishmania donovani* chez ce moustique.

Anopheles (Myzorhynchella) Eiseni Coquillett, 1902.

= *Myzorhynchella tibiomaculata* Neiva, 1908.

Amérique du Centre et du Sud.

Espèce forestière.

Paludisme :

Darling (1911) n'a pu l'expérimenter; mais vu son habitat, il ne pense pas que cette espèce puisse jouer un rôle important.

Anopheles (Myzomyia ?) formosaensis II Tsuzuki, 1902.

Formose.

Paludisme :

Tsuzuki l'a trouvé naturellement infecté de sporozoïtes.

Expérimentalement, il a obtenu le développement total de *Pl. falciparum*.

Anopheles (Nyssorhynchus) fuliginosus Giles, 1900.

= *A. jamesi* Liston, 1901 (nec Theobald).
A. leucopus Donitz, 1901.

Inde, Malaisie, Indo-Chine, Indes Néerlandaises.

Espèce très commune surtout dans la partie orientale de l'Inde durant une grande partie de l'année, fréquente dans les maisons et les étables. Pique de nuit.

Paludisme :

Dans la nature, il a été trouvé rarement infecté. Adie (1903) dans l'Inde en trouve 1 sur 200, Robertson (1911) à Saharanpur le signale infecté, sans chiffre, Fry (1912) au Bengale moins de 1 pour 1.000; Swellengrebel et Schüffner (1919) aux Indes Néerlandaises, 2 sur 670.

Signalons, par contre, les recherches négatives de James (1902), Hogdson (1914) (262 individus) aux Indes, Barber (1918) (4 individus), en Malaisie, Schüffner (1918-19) (11 individus), Mangkoe Winoto (1918) (2 individus) et van Breemen (1918-19) (1 individu) aux Indes Néerlandaises.

Expérimentalement. — Stephens et Christophers (1902) ont obtenu le développement de *Pl. malariæ* 2 fois sur 6 (zygotes) mais non de *Pl. falciparum* (2 exp.) (1), Stanton (1914) a obtenu le développement de *Pl. falciparum* 2 fois sur 10, Barber (1918) 3 fois sur 9 et Schüffner (1918 a) 10 fois sur 248. Le pourcentage d'infection varie donc de 4 à 33 p. 100.

Conclusion. — Vecteur certain, mais peu important. Cependant, une fois, dans une région de paludisme sévère, à Sumatra, ce fut le seul anophèle trouvé infecté (Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf).

Leishmaniose :

Ne permet pas l'évolution de *Leishmania Donovani* (F.P. Mackie).

Anopheles (Myzomyia) funestus
Giles, 1900 (nec Ludlow, 1905).

= *A. hebes* Dönitz, 1901.
M. subumbrosa Theob., 1903.
M. nili Theob., 1904.
M. bisignata Van Grunberg, 1905.
A. kumassii Chalmers, 1900.

Toute l'Afrique tropicale.
Très commun. Se développe dans les eaux claires.

Paludisme :

Dans la nature, est rencontré très fréquemment infecté. En Gambie, Dutton (1903) en rencontre 2 exemplaires infectés (1 présentait des zygotes, l'autre des sporozoïtes dans les glandes salivaires). En Nigérie, Annett, Dutton et Elliot trouvent sur 281 *A. funestus* et *A. costalis* 7 individus infectés. En Nigérie du Sud, Stephens et Christophers (1911) trouvent des sporozoïtes chez 50 p. 100 à Olokomeyi, et chez 25 p. 100 à Aro ; au Congo belge, Dutton et Todd (1903) chez 2 sur 26 (= 7,5 p. 100), à Lunambo. En Angola, Wellman et Fay (1907)

(1) James signale (*Malaria in India*) que les 3 espèces évoluent, mais cela n'avait pas été donné par Stephens et Christophers (voir Christophers 1916, p. 465).

qui le considèrent comme le vecteur principal en signalent dans une localité 13 p. 100 d'infectés.

Expérimentalement, Daniels (1901) a obtenu le développement de *Pl. falciparum* 27 fois sur (57 ≡ 47,5 p. 100) jusqu'au 19e jour (zygotes). Il a, à cette occasion, noté l'influence du nombre de repas sur le pourcentage d'individus infectés. Ross, Annett et Austen (1900) avec *Pl. malariæ* obtiennent chez 1 individu sur 5, des zygotes. Newstead, Dutton et Todd, obtiennent également le développement d'un *Plasmodium* qu'ils ne spécifient pas, probablement *Pl. falciparum*.

Conclusion. — Moustique très dangereux. Un des principaux vecteurs du paludisme en Afrique.

Filariose :

Dans des coupes d'un *A. funestus* provenant de Madagascar, A. Laveran (1903) a signalé des embryons de filaire dans les muscles thoraciques.

Filaria Bancrofti. — Daniels (1918) au Zambèze n'a pu obtenir le développement de cette filaire.

Acanthocheilonema perstans. — Les essais de Hodges (1901) et de Low (1903) sont restés négatifs.

Anopheles funestus var. **Listoni** Liston, 1901 (nec Giles).

= *A. listoni* Liston, 1901.
A. fluviatilis James, 1902.
? *Myzomyia leptomeres* Theob., 1903.

Inde, Indo-Chine.

Fréquente les habitations; peut piquer de jour.

Paludisme :

Dans la nature, il a été fréquemment rencontré infecté. James (1902) trouve des sporozoïtes dans les glandes salivaires de 6, 25 p. 100. *A. fluviatilis*, Perry chez 4 sur 227; Robertson (1911) le signale comme infecté sans préciser de chiffres. Hodgson (1914) sur 5 individus examinés n'en trouve pas d'infectés.

James (1902) signale, sans préciser, que les parasites du paludisme évoluent expérimentalement.

Conclusion. — Moustique dangereux; un des plus importants vecteurs du paludisme dans l'Inde.

Anopheles (**Patagiamyia**) **gigas** Giles, 1901.

= *Patagiamyia simlensis* James 1911.
Anopheles gigas var. *refutans* Alcock, 1913.
A. gigas var. *simlensis* Alcock 1913.

Inde; Ceylan; Indes Néerlandaises.

Espèce de montagne; généralement à 1.800 mètres d'altitude et plus.

Paludisme :

N'a jamais été trouvé infecté aux Indes Néerlandaises (Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf, 1920).

Au reste, sa distribution rendrait son action minime.

Anopheles (**Myzorhynchus**) **hunteri** Strickland, 1917.

Etats Malais, Indes Néerlandaises.

Paludisme :

Dans la nature, Barber (1918) ne l'a pas trouvé infecté (sur 2 exemplaires).

Expérimentalement, il a obtenu 1 fois sur 8 le développement de *Pl. falciparum*.

Conclusion. — Vecteur sans importance, vu sa rareté.

Anopheles (**Myzomyia**) **indefinitus** Ludlow, 1904.

= *Myzomyia rossi*, var. *indefinita* Luddlow, 1904.
Myzomyia paragensis Luddlow.

Inde, Etats Malais, Indes Néerlandaises.

Paludisme :

Dans la nature, on le rencontre rarement infecté. Swellengrebel (1918 a et 1919 a) à Java l'a trouvé infecté 2 fois (zygote) sur 1.041 individus examinés ; à Sumatra, Swellengrebel et Schüffner (1919) donnent le chiffre de 1 pour 2.467 et à Java 0 sur 65. Par contre, il a été trouvé indemne par Stanton en Malaisie (114 examinés), à Sumatra par Schüffner (1918-1919) (17 individus), à Java par Mangkoe Winoto (1918) (9 individus) et par Van Breemen (1918-1919) (9 individus).

Expérimentalement, il s'infecte difficilement. Stanton (1914) échoua avec *Pl. falciparum* (22 exp.). Barber (1918) réussit 41 fois sur 256 avec le même Plasmode. Schüffner (1918) et Swellengrebel et Schüffner (1919) eurent également avec *Pl. falciparum* 2 succès sur 126, par contre, ils échouèrent avec *Pl. vivax* (5 exp.) et *Pl. malariæ* (8 exp.).

Conclusion. — Le rôle de cet anophèle dans la transmission du paludisme est négligeable.

Anopheles (Cyclollepteron) intermedius Chagas.

Brésil.

Expérimentalement, Ruy Ladislão et Neiva auraient obtenu l'évolution de *Pl. falciparum* (in Neiva, 1909).

Anopheles (Pyretophorus) jeyporiensis James, 1902.

Inde.

Paludisme :

Dans la nature, Perry (1911) à Jeypore ne l'a pas trouvé infecté (sur 246 dissections de glandes salivaires).

Il le considère néanmoins comme vecteur probable de *Pl. malariæ*. Hehir (1910) pense aussi qu'il est « probably a natural carrier ».

Anopheles (Nyssorhynchus) Karwari James et Liston, 1901.

= *Anopheles nigrans* Stanton, 1912.

Inde, Etats Malais, Indes.

Dans la nature n'a jamais été rencontré infecté, en Malaisie par Stanton (1914) (20 exemplaires disséqués), Barber (1918) (60 exp.); à Sumatra par Schüffner (1919 b) (65 exp.), et Swellengrebel et Schüffner (1919) (31 exp.).

Expérimentalement, Barber (1918) a pu faire évoluer *Pl. falciparum* 10 fois sur 14 individus expérimentés.

Anopheles (Cellia) Kochi Dönitz, 1901.

= *Anopheles ocellatus* Theob., 1901.
Cellia flava Luddlow, 1908.
Christophersia halli James 1910.

Inde, Malaisie, Indo-Chine, Indes Néerlandaises.

Dans la nature, est rarement infecté. Schüffner (1918-1919) le signale à Sumatra seulement 3 fois sur 188. Les autres auteurs l'ont trouvé indemne : Stanton (1914) (7 exempl.) et Barber (1918) (6 exempl.) en Malaisie; Roper (1914) (8 exempl.) en Bornéo du Nord; van Breemen (1918-1919) (7 exempl.) et Swellengrebel (1919 d) (62 exempl.) à Java; Swellengrebel et Schüfffner (1919) à Sumatra (542 exempl.). Cela donne un chiffre d'environ 4 p. 1.000.

Expérimentalement, il est peu réceptif. Avec *Pl. falciparum*, Stanton (1914) échoua 4 fois; Barber (1918) réussit 9 fois sur 20, Schüffner (1918 a) 6 fois sur 88; Swellengrebel et Schüffner (1919) échouèrent sur 6 expériences. Avec *Pl. vivax*, ils réussirent, par contre 1 fois sur 6.

Conclusion. — C'est un vecteur peu important; cependant, dans une localité, Schüffner (1918 b) l'a rencontré plus infecté que *A. aconita*.

Anopheles (Neomyzomyia leucosphyrus) Dönitz, 1901.

= *Myzomyia elegans* James 1903.
A. leucosphyrus var. *elegans* James et Liston, 1904.

Malaisie, Indo-Chine, Indes Néerlandaises.

Dans la nature, il n'a été trouvé infecté que par Bais (1919) 4 fois sur 235 à Sumatra. Les autres auteurs le signalent comme négatif : Roger (1914) à Bornéo (17 exempl.), Schüffner (1918 b) (28 exempl.) et Swellengrebel et Schüffner (1919) (31 exempl.) à Sumatra.

Expérimentalement, Swellengrebel (1918 a) et Swellengrebel et Schüffner (1919) échouèrent 3 fois avec *Pl. falciparum*, 2 fois *Pl. malariæ* et 9 fois avec *Pl. vivax*. Mais avec ce dernier parasite, Bais obtint 9 succès sur 18 expériences.

Conclusion. — Vecteur d'importance négligeable, quoique Christophers le tienne pour suspect aux Andamans.

Anopheles (Nyssorhynchus, Patagiamyia) lindesayi Giles, 1900.

= *Anopheles maculata* Theobald, 1901.
Nyssorhynchus Willmori Leicester, 1908 (nec James).
— *pseudowillmori* Theob., 1910.

Inde, Malaisie, Indes Néerlandaises, Indo-Chine.

Espèce se développant dans les lits de rivière à flanc de cotuea.

Paludisme :

Dans la nature, il n'a pas été rencontré infecté aux Indes (James, 1904), mais en Malaisie, Watson (1911) en signale, sous le nom de *A. Willmori*, 4 sur 19 infectés, et Stanton (1914) 2 sur 32 et Barber (1918) 1 sur 11. Par contre, aux Indes Néerlandaises il n'a pas été trouvé infecté par Schüffner (1918 b) (13 exempl.), Swellengrebel et Schüffner (1919) (14 exempl.) et Swellengrebel (1918 d) (8 exempl.)

Expérimentalement, Stanton (1914) a obtenu l'évolution de *Pl. falciparum*, 1 fois sur 7, Walker et Barber (1914), 3 fois sur 45 et Barber (1918) 7 fois sur 10.

Walker et Barber échouèrent avec *Pl. vivax* (4 exp.).

Conclusion. — Infectiosité variable avec les localités. S'il peut être accusé en Malaisie de jouer un rôle relativement important, il semble, aux Indes Néerlandaises, être négligeable, d'autant que c'est surtout une espèce de montagne.

Anopheles (Pseudomyzomia) Ludlowi Theobald, 1903.

Inde, Malaisie, Indes Néerlandaise, Indo-Chine.

Espèce domestique; régions côtières; se développe dans les eaux saumâtres.

Dans la nature, il a été rencontré infecté. Aux Andamans, Christophers (1912) sur 53 découvre 2 porteurs de zygotes (de *Pl. falciparum*?). Il est signalé également, à Madras par Horne (in Hodgson, 1914).

En Malaisie, Strickland (1916) sur 80 *A. ludlowi* les trouve tous indemnes, mais Barber (1918) sur 18 signale 1 porteur de zygotes et 1 porteur de sporozoïtes. Aux Indes Néerlandaises, Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf (30, VI, 1920) en trouvent, en zone d'endémie palustre 143 infectés sur 5.613 (= 2,6 p. 100) et en zone de paludisme épidémié, 122 sur 611, soit 20 p. 100.

Expérimentalement. — Banks (1907) a obtenu le développement jusqu'à oocystes, puis jusqu'à sporozoïtes de *Pl. vivax* et de *Pl. falciparum*. Il a réalisé une expérience positive de transmission à l'homme de *Pl. falciparum*. Barber (1918) a obtenu l'évolution de *Pl. falciparum* 42 fois sur 69 expériences. Swellengrebel (1918) et Swellengrebel et Schüffner (1919) ont obtenu le développement de *Pl. falciparum* 37 fois sur 37, *Pl. vivax* 38 fois sur 47, de *Pl. malariæ* 5 fois sur 107.

Plus récemment, Darling (1920) fait évoluer *Pl. falciparum* chez 7 sur 20 individus, avec apparition de sporozoïtes dans les

glandes salivaires du 9e au 12e jour; et il obtient avec eux 3 expériences positives de transmission à l'homme.

Conclusion. — Cet anophèle montre donc une réceptivité inégale pour les divers parasites du paludisme. Il s'infecte peu (5 p. 100) avec *Pl. malariæ*, facilement avec *Pl. vivax* (80 p. 100), à coup sûr avec *Pl. falciparum* (100 p. 100).

Cela justifie les vues de Christophers qui, dès 1912, le considérait comme le vecteur le plus important aux Iles Andamans. Les travaux plus récents montrent son rôle en Malaisie et aux Indes Néerlandaises. Il correspond à un paludisme intense et grave; il est donc des plus dangereux.

Anopheles (**Myzomyia**) **Lutzi** Cruz, 1901.

= *A. lutzii* Theob., 1907.
M. nigra Theob., 1907.
A. albitarsis Knab, 1913 (non Arrib.).
Pyretophorus Lutzii Bourroul, 1904.

Amérique du Sud.

Espèce forestière. Lutz (1903) a montré son rôle au Brésil, lors d'une épidémie de paludisme à *Pl. vivax* sévissant chez les ouvriers occupés à la construction du chemin de fer de Sao-Paulo à Santos, dans les bois.

Galli-Valerio (1913) aurait trouvé un zygote chez un individu qu'il ramène à cette espèce, mais dont Neiva fait un *A. boliviensis*.

Anopheles (**Myzorhynchella**) **Lutzi** Cruz, 1901.

Brésil.

Espèce suspecte, d'après Neiva (1909.

Anopheles (**Nyssorhynchus**) **maculipalpis** Giles, 1902.

= *Nyssorhynchus maculipalpis* var. *indiensis* Theob., 1903.
— *indiensis* Theob., 1907.
A. maculipalpis James et Liston, 1904.

Indes, Indo-Chine, Indes Néerlandaises.
Espèce domestique.

Paludisme.

Dans la nature, a été signalé comme infecté par Robertson (1911) à Saharanpur. N'a pas été trouvé infecté aux Indes Néerlandaises (Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf) (1902).

Expérimentalement. — Stephens et Christophers (1902) ont obtenu chez *A. maculipalpis*, décrit sons le nom de *A. jamesi* (Christophers, 1916) l'évolution de *Pl. falciparum* 6 fois sur 6 jusqu'au stade zygote.

Conclusion. — Anophèle dangereux.

Anopheles malicupennis Meigen, 1818.

= *A. bifurcatus* Meigen, 1804 (*pro parte*).
A. claviger Fabricius, 1805 (non Meigen, 1804).
A. quadrimaculatus Say, 1824 (*pro parte*).
A. grisescens Stephens, 1828.
A. annulimanus O. d. Wulp.
etc...

Europe, Asie, Amérique du Nord (régions tempérées paléarctiques).

Espèce domestique. La larve se développe surtout dans les mares ensoleillées, mais on trouve aussi dans les tonneaux d'arrosage.

Dans la nature, il est rencontré infecté dans les régions d'endémie palustre; cependant son infectiosité a été relativement peu recherchée et les documents que nous avons à ce sujet ne sont pas d'une abondance en rapport avec le rôle de ce moustique.

En Corse, M. Léger trouve des sporozoïtes 7 fois sur 295 glandes salivaires examinées, soit 2,37 p. 100, dans la région d'Aléria réputée la plus palustre. La guerre a provoqué cette recherche en Orient et les chiffres obtenus sont : 4 p. 100 (Goyon et Anivier, 1917, localité non indiquée), 6 sur 95 (Cot et Hovasse, 1917, environs de Salonique), ce dernier chiffre paraissant un peu élevé. L'infectiosité des moustiques dans la région macédonienne a été particulièrement bien étudiée par Ch. Joyeux (1918, 1920) qui a trouvé : du 20 Avril au 18 Juin 1918 :

O. A. maculipennis infecté sur 325, du 18 Juin au 10 Août 5 infectés sur 555, soit 1 pour 111. Du 14 au 20 Août, 2 infectés sur 259, soit 1 p. 129, soit un indice anophélien total de 0,86 p. 100. Pour l'année 1917, il avait été dans les mêmes conditions de 2 p. 100.

En Espagne, Mac Donald (1903) signale suivant la saison de 7 à 18 p. 100 infectés dans la province de Huelva.

En Italie : Martirano (1902) trouve en 1900, 8-9 p. 100, en 1901, 4 p. 100 porteurs de zygotes ; et cette dernière année, 1/300 avec les glandes salivaires infectées.

Expérimentalement, par contre, ce moustique a été très étudié. Il servit aux premières recherches de Grassi et de ses collaborateurs, Bastianelli et Bignami (1898, 1899, etc.), en Italie qui obtinrent l'évolution totale des 3 parasites du paludisme avec plusieurs inoculations positives à l'homme par le moustique; de Van der Scheer et Van Berlekom (1901) qui obtinrent en Hollande l'évolution de *Pl. vivax* 22 fois sur 27; de Schoo (1901), Jancoo (1904 et 1905) qui fit de nombreuses expériences avec *Pl. vivax*, *P. falciparum* et *P. malariæ* avec nombreux succès de transmission à l'homme.

Ces derniers auteurs surtout avaient en vue de déterminer la température nécessaire à l'évolution du protozoaire chez le moustique et le temps nécessaire pour la formation des sporozoïtes et leur arrivée aux glandes salivaires. Pour le temps de cette évolution, voici les chiffres donnés :

Grassi : Falcip., Vivax, Mal., environ 8 jours à 28°-30°.
Jancsó : Vivax, 10 jours à 24°, 19 jours à 21°.
Falcip., 20 jours à 20°.
Roubaud : Vivax, 11-12 jours à 25°, 15 jours à 19°-20°.
Falcip., 14 jours à 25°, 20 jours à 17°-20°.

Signalons enfin plus particulièrement les expériences de James (1917) en Angleterre et de Roubaud (1918) à Paris. Le premier à Sheerness obtient le développement (nombreux zygotes) de *Pl. vivax* chez 2 sur 6 *A. maculipennis*; le deuxième infecte avec *Pl. vivax* 9 moustiques sur 23 et *Pl. falciparum* 8 sur 15; de plus, il réussit sur lui-même une expérience de transmission.

Ces deux auteurs ont donc nettement démontré que l'absence de paludisme des régions tempérées ne tenait pas, comme on l'avait suggéré, à une non-réceptivité des anophèles, et que la raison en devait être cherchée ailleurs.

Conclusion. — L'*A. maculipennis* est un moustique dangereux. C'est le principal propagateur du paludisme des régions tempérées et subtropicales.

Filariose :

Acanthocheilonema perstans. — Fülleborn (1908, 1913) obtint chez la moitié des *A. maculipennis* expérimentés, un début de développement, mais il ne dépassa pas le stade « saucisse ».

Dirofilaria immitis. — Grassi et Noé obtinrent l'évolution totale de cette filaire du chien, dans les tubes de Malpighi de *A. Maculipennis*.

Ce résultat fut comprimé par Sambon et Low (1902).

Dirofilaria repens. — Fulleborn (1907) obtint le développement total de cette autre filaire de chien chez 100 p. 100 de *A. maculipennis* expérimentés. L'évolution se fait également dans les tubes de Malpighi. Puis, au bout de 2 semaines, les filaires émigrent vers la trompe.

Leishmaniose :

Franchini (1911-1912) aurait observé le développement de *Leishmania* dans le tube digestif d'*A. maculipennis* nourris sur cultures.

Ce résultat est à rapprocher de celui obtenu par Wenyon avec *Stegomyia fasciata* (voir page 61).

Anopheles (Arribalzagia) Malefactor Dyar et Knab, 1907.

Amérique centrale.

Espèce relativement rare.

Paludisme :

Expérimentalement, Darling (1909) n'a pu obtenir le développement chez cette espèce, ni de *Pl. falciparum* (19 exp.), ni de *Pl. malariæ* (1 exp.).

Conclusion. — Ne joue pas de rôle, du moins à Panama : « Its name... appears to be a misnomer, for it could not to be infected with malaria under the most favorable conditions ». (Darling).

Anopheles (Pyretophorus) Martini Laveran, 1902.

Indo-Chine.
Espèce rare.

Paludisme :

Laveran (1902) pour des raisons épidémiologiques l'accuse de transmettre le paludisme au Cambodge, mais aucune preuve n'a été donnée.

Anopheles (Myzorhynchus) mauritianus Grandpré, 1900.

= *A. ziemanni* Van Grünberg, 1905.

Presque toute l'Afrique.

Paludisme :

Dans la nature, n'a jamais été trouvé infecté, ni à Maurice par d'Emmery de Charmoy (1908) (56 exempl.), ni aux Indes Néerlandaises (Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf, 1920).

Expérimentalement, avec *Pl. falciparum*, sur 54 individus d'Emmery de Charmoy n'a obtenu qu'un individu qui, après 8 jours, présentait à l'estomac quelques zygotes morts et en voie de régression.

Conclusion. — Paraît très peu, sinon pas du tout, réceptif au paludisme ; son rôle est donc nul ou infime.

Anopheles (Cyclollepteron) mediopunctatus Theob., 1902.

Amérique du Sud.

Paludisme :

Transmettrait *Pl. vivax* au Brésil d'après Cruz. Kennord (in Neiva, 1909) l'accuse également en Guyane Anglaise.

Anopheles (Myzomyia) minimus Theob., 1901.

= *A. christophersi* Theob., 1902.
A. formosaensis I Tsuzuki, 1902.
A. aconitus var. *cohæsa* Donitz, 1903.
Myzomyia funesta Ludlow, 1905.
— *mangyana* Banks, 1906.
Anopheles febrifer Banks, 1914.

Inde, Malaisie, Indo-Chine, Formose, Philippines.
Moustique domestique.

Dans la nature, a été trouvé infecté, avec sporozoïtes dans les glandes salivaires par Tsuzuki (1902) (sous le nom de *formosaensis I*) Stephens et Christophers (1902) (sous le nom de *Christophersi*).

Expérimentalement, Tsuzuki a obtenu le développement complet de *Pl. falciparum*. Walker et Barber (1914) ont également réussi avec ce *Plasmodium* 132 fois sur 320 (= 41, 25 p. 100) mais échoué avec *Pl. vivax* (13 exp). et *Pl. malariæ* (40 exp.)

Conclusion. — Vecteur important aux Philippines et à Formose.

Anopheles minimus var. **aconitus** Dönitz, 1902.

= *A. albirostris* Theob., 1903.
A. christophersi var. *alboapicalis* Theob., 1910.
A. brahmachariï Christophers, 1912 (Brahmachari 1911).
A. flavirostris Ludlow, 1913.

Inde, Malaisie, Indo-Chine, Indes Néerlandaises.
Pénètre dans les habitations.

Paludisme :

Dans la nature, a été trouvé infecté par James et Stanton (1902) (*A. albirostris*) en Malaisie. En Malaisie également, Stanton (1914) signale 3 porteurs de zygotes sur 78 individus (*A. aconitus*), mais Barber (1918) par contre n'en trouve aucun infecté sur 66. Aux Indes Néerlandaises, il a été trouvé infecté 4 fois sur 307 exemplaires à Sumatra par Schüffner (1918 b), 7 fois sur 96 à Java par Mangkoe Winoto (1918), 3 fois sur 129 à Java également par Swellengrebel (1919 d). Par contre, sont restées négatives les recherches de Swellengrebel et Schüffner (1919) à Sumatra sur 1.185 individus et à Java sur 79 et celles de van Breemen (1918-1919) sur 9 et de Swellengrebel (1918 d) sur 41 exemplaires de Java.

Cela fait au total pour les auteurs précédents 17 individus infectés sur 1.319, soit 1,2 p. 100.

Expérimentalement, James et Stanton signalent que *A. albirostris* s'infecte facilement (avec *Pl. falciparum*?) Stanton (1914) a obtenu l'évolution de *Pl. falciparum* chez 9 individus sur 22 expérimentés ; Schüffner (1918 a) l'a obtenue 11 fois sur 217 et Barber (1918) 4 fois sur 6.

Conclusion. — C'est donc un vecteur certain, mais de second plan et on le rencontre parfois abondamment dans des régions peu palustres (Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf).

Anopheles (Stethomyia) nimbus Theob., 1903.

Guyane Anglaise, Brésil.

Paludisme :

Tenu pour suspect en Guyane (Low *in* Neiva, 1909).

Filariose :

Low (1902) sur 30 individus n'a pas constaté d'évolution de *Filaria juncea*.

Anopheles (Pyretophorus) palestinensis Theob., 1903.

= *A. superpictus* Grassi, 1899.
Pyretophorus nursei Theob., 1906.
— *cardamitidis* Newstead et Carter, 1910.
Anopheles superpictus var. *macedoniensis* Cot et Hovasse, 1917.

Bassin méditerranéen, Palestine, Inde.

Paludisme :

Expérimentalement, Grassi et ses collaborateurs (1899 et suiv.) ont obtenu le développement total de *Pl. vivax*.

Dans la nature, Cot et Hovasse en signalent 2 sur 60 infectées aux environs de Salonique.

Filariose :

Dirofilaria immitis évolue complètement (Noé).

Anopheles (Myzorhynchus) paludis Theob., 1900.

Afrique tropicale.

Paludisme :

Dans la nature, Dutton et Todd (1906) à Lusambo (Congo belge) sur 10 individus n'en ont pas rencontré d'infecté.

Filariose :

Acanthocheilonema perstans. — Essais négatifs de Hodges (1902).

Anopheles (Nyssorhynchus) pampangensis Brunnetti, 1921.

= *Anopheles philippinensis* Ludlow, 1902.

Philippines, Indo-Chine.

Paludisme :

Considéré comme suspect par Mathis et Léger (1911) en Indo-Chine.

Anopheles (Cellia) pharoensis Theob., 1901.

= *Nyssorhynchus Bozasi* Neveu-Lemaire, 1906.

Gambie, Congo, Egypte, Soudan, Nigeria, Togoland, Angola, Rhodésie, Madagascar, Palestine.

Paludisme :

Dans la nature, Dutton (1903) en Gambie n'en trouve pas d'infecté (sur 3); mais plus tard, à Boma (Congo belge), Dutton et Todd en signalent 1 sur 2 porteurs de zygotes.

Expérimentalement, Newstead, Dutton et Todd (1907) signalent avoir obtenu facilement le développement du parasite du paludisme (sans doute *Pl. falciparum*). Plus récemment, Bahr (1918) a infecté 1 moustique de cette espèce sur 36 (sporozoïtes), avec *Pl. falciparum*.

Conclusion. — Moustique dangereux. Cependant Willcocks signale que cette espèce qui est domestique, est très commune dans des localités d'Egypte fort peu palustres.

Anopheles (Cœlodiazesis) plumbeus Haliday et Stephens, 1828.

= *A. nigripes* Stager, 1839.
A. bifurcatus Fabricius, *pro parte.*
— var. *nigra.*
A. barianensis James et Liston, 1911.
? *A. Barberi* Coquillett, 1903.

Europe, Inde.

Espèce spéciale aux bois et aux forêts; larve se développant dans des creux d'arbres.

Avec cette espèce, Blacklock et Carter ont obtenu en Angleterre avec *Pl. vivax* (1920 a), 7 infections (donc 4 avec sporozoïtes dans les glandes salivaires) sur 17 individus; avec *Pl. falciparum* (1920 b), ils n'ont pu obtenir d'évolution chez 12 exemplaires expérimentés.

Conclusion. — Espèce capable de transmettre, mais dont l'habitat sylvestre restreint le rôle.

Anopheles (Arribalzagia) pseudomaculipes Chagas (in Peryassú, 1908).

= ? *A. malefactor.*

Amérique du Sud.

Accusé de transmettre *Pl. vivax* au Brésil (Cruz).

Anopheles (Anopheles) pseudopunctipennis Theobald, 1901.

= *A. franciscanus* Mac Cracken, 1904.
A. peruvianus Tamayo et Garcia, 1907.
A. tucumanus Lahille, 1912.

Amérique Centrale.

Expérimentalement, Darling (1910), a obtenu le développement de *Pl. falciparum* 4 fois sur 32; il a échoué avec *Pl. malariæ* (une seule exp.).

Conclusion. — Espèce dangereuse.

Anopheles (Cellia) pulcherrimus Theobald, 1902.

Inde.

Espèce rare; se trouve dans les maisons et les étables.

Expérimentalement, permet l'évolution du paludisme (James 1902).

Anopheles (Patagiamyia) punctipennis Say, 1823.

= *A. crucians* Wied., 1828 (*pro parte*).
A. hyemalis Fitch, 1847.
A. perplexeus Ludl. 1907.

Amérique du Nord; Mexique.

Hirshberg (1904), l'avait déjà incriminé pour des raisons épidémiologiques.

Expérimentalement, Mitzmain (1916 a), échoua tout d'abord avec *Pl. falciparum* (sur 219 individus), puis en infecta 14 sur

52 (1916 b); avec *Pl. vivax*, il en infecta 11 sur 38 avec apparition des sporozoïtes dans les glandes salivaires en 16 jours. — En même temps (King 1916), en infectait 617 avec *Pl. vivax* (avec apparition des sporozoïtes dans les glandes en 20 jours), et 4 sur 20 avec *Pl. falciparum* (glandes salivaires au 21e jour).

Mitzmain (1917), a en outre, bien étudié chez ce moustique l'action du froid sur le développement du protozoaire et du nombre de repas sur le pourcentage d'infection.

Conclusion. — Espèce dangereuse, hivernante en Louisiane et susceptible alors de transmettre encore le paludisme quand la saison n'est pas trop froide.

Anopheles (**Cellia**) **pursati** Laveran, 1902.

Indo-Chine.

Accusé pour des raisons épidémiologiques de transmettre le paludisme au Cambodge (Laveran, 1902).

Anopheles quadrimaculatus Say, 1824

= *A. maculipennis* Lw., *pro parte.*
A. guttulatus Harris, 1835.
A. annulimanus v. d. Wulp., 1867.

Amérique du nord.

Paludisme :

Dans la nature, Mayne (1919), en Louisiane en a trouvé 17 infectés sur 746.

Expérimentalement, Thayer (1900), obtint le premier le développement de *Pl. vivax* et de *Pl. falciparum*. Beyer, Pothier, Couret et Leman (1901), peu après obtinrent le développement de *Pl. vivax* 1 fois sur 3 expériences; ils échouèrent avec *Pl. falciparum* (5 exp.), mais pour des raisons épidémiologiques, persistèrent à considérer cet anophèle comme un vecteur de la tierce maligne. La même année Woldert (1901), par contre, échouait avec *Pl. vivax* (14 exp.) et réussissait avec *Pl. falciparum* 2 fois

sur 7 ; Berkeley (1901) obtenait également le développement de *Pl. vivax* ; Hirshberg (1904), avec *Pl. falciparum* infecta 8 individus sur 48. — Plus récemment enfin, King (1916), réussit avec *Pl. vivax* 8 fois sur 12, avec *Pl. falciparum* 3 fois sur 19 ; et Mitzmain (1916), 4 fois sur 8 avec *Pl. falciparum* ; il échoua avec *Pl. vivax* (2 exp. seulement).

Avec *Pl. malariæ*, Woldert (1901), n'obtient que des expériences négatives. Plus heureux, Berger, Pottier, Cornet et Leman infectèrent 2 *A. quadrimaculatus* sur 5.

Conclusion. — Cette espèce permet donc l'évolution totale des 3 espèces du paludisme ; elle se trouve dans la nature avec un indice d'infestation assez élevé. Elle est donc nettement dangereuse, particulièrement en Louisiane.

Anopheles (**Pseudomyzomyia**) **Rossi** Giles, 1899.

= *A. vagus* Dönitz, 1902.

Indes, Malaisie, Indo-Chine, Indes Néerlandaises. Moustique domestique ; très commun.

Paludisme :

Dans la nature, a été rarement trouvé infecté quoique la recherche en ait été faite depuis longtemps et par de nombreux auteurs. C'est en effet un moustique à distribution étendue et particulièrement abondant.

Les chiffres pour l'Inde sont : 0 sur 324 à Mianmir, 0 sur 164 à Emmur (Stephens et Christophers, 1902), 0 sur 496 à Mianmir et 1 sur 18 à Emmur (zygotes), (James 1902, 1903), 0 sur 35 à Madras (Cornwal), 0 sur ? à Ceylan (Chalmers, 1905), 0 sur 1.452 à Bombay (Bentley, 1910-1911), 0 sur 168 dans la province de Delhi (Hogdson, 1914).

En Malaisie, Strickland (1916) n'en signale aucun sur 13 ; Barber (1918), aucun sur 200.

Aux Indes Néerlandaises, les chiffres sont : 0 sur 275 à Java (Mangkoe Winoto, 1918), 7 sur 2.625 à Java (van Breemen

1918-1919), soit 0,3 p. 100, 1 sur 141 à Sumatra, soit 0,7 p. 100 et 3 sur 573 à Java, soit 0,5 p. 100 (Swellengrebel et Schüffner, 1919), 9 sur 1097 à Java, soit 0,9 p. 100 (Swellengrebel 1918 d, 1919 c et 1919 d), 2 sur 187 à Java, soit 1,1 p. 100 (Reylingh 1918). Cela fait donc pour les Indes Néerlandaises une proportion d'infectés de 22 sur 4.898, soit 0,4 p. 100 de moyenne.

Dans le développement expérimental, Ross, tout d'abord, à Calcutta échoua. Après lui Stephens et Christophers (1902), échouèrent tout d'abord (3 fois avec *Pl. vivax*, 1 fois avec *Pl. falciparum*); puis obtinrent avec *Pl. falciparum* des zygotes 6 fois sur 7 et avec *Pl. malariæ* 3 fois sur 3. Par la suite, de Vogel infecta plusieurs individus avec *A. falciparum* et attribua son succès à ce que la larve avait été élevée dans de l'eau salée à 1,3 p. 100. Barber en 1918 obtint avec *Pl. falciparum* une proportion encore plus élevée de 85 sur 272, soit 31 p. 100.

Conclusion. — *A. Rossi* n'est donc pas, comme on l'a soutenu longtemps, incapable de permettre l'évolution du *Plasmodium*; mais il n'est pas non plus, comme l'a écrit Eysell (1910) un moustique dangereux. En réalité, son rôle paraît généralement négligeable, quoiqu'il puisse dans certaines localités se montrer plus important. Depuis longtemps, Green avait signalé qu'à Batticoloa (Ceylan), la transmission du paludisme ne pouvait être attribuée qu'à *A. Rossi*.

Filariose :

F. Bancrofti. — Evolue complètement aux Indes comme l'a montré James (1900) les filaires apparaissant à la trompe du 12e au 14e jour.

Leishmania :

Négatif (Mackie).

Anopheles (Anopheles) Schüffneri Stanton, 1915.

Malaisie, Indes néerlandaises.

Paludisme :

N'a jamais été trouvé infecté aux Indes Néerlandaises (Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf, 1910).

Anopheles (Myzorhynchus) sinensis Wied., 1828.

= *A. pseudopictus* Grassi, 1899.
A. jesoensis Tsuzuki, 1902.
A. sinensis var. *indiensis* Theob., 1901.
A. plumiger Donitz, 1901.
A. argyropus Swellengrebel.

Région méditerranéenne. Etats Malais, Indo-Chine, Indes Néerlandaises, Japon.

Espèce se développant dans les rizières; pique de jour. Pénètre rarement dans les habitations.

Paludisme :

Dans la nature, a été trouvé infecté par Gunasekara (1913) à Ceylan. En Malaisie, Stanton (1914), sur 87, en trouve 2 infectés Strickland (1916) examine un seul exemplaire indemne, et Barber (1918) ne signale aucun infecté sur 22. Aux Indes Néerlandaises il est trouvé indemne par Schüffner (1918b, 1919b) (679 exempl.), Mangkoé Winoto (7 exempl.) et Swellengrebel (1919d) (3 exempl.); mais Swellengrebel et Schüffner trouvent 6 individus infectés sur 4.581, soit au total un indice moyen d'infectiosité de 0,1 p. 100.

Expérimentalement, Grassi et ses collaborateurs (1898, 1899, 1903) ont obtenu avec *A. pseudopictus* l'évolution des 3 parasites, Tsuzuki (1902), avec *A. jesoensis* obtint le développement complet de *Pl. vivax* en 13 jours à 18°-27°. Leicester (1908) avec *A. sinensis* échoua pour *Pl. vivax* (5 exp.) et *Pl. falciparum* (5 exp.); Stanton (1914) échoua avec *Pl. falciparum* (11 exp.); Walker et Barber (1914) de même (18 exp.), mais plus tard Barber (1918) eut un succès sur 29 expériences, Schüffner (1918a) 3 sur 396 et Swellengrebel et Schüffner (1918a, 1919), 15 sur 292.

Ces derniers auteurs obtinrent également le développement de *Pl. vivax* 72 fois sur 145 et de *Pl. Malariæ* 2 fois sur 182.

L'évolution est totale et 2 expériences positives de transmission à l'homme furent faites.

Conclusion. — C'est une espèce expérimentalement peu réceptive. Dans la nature, elle est généralement peu infectée et joue donc un rôle certain, mais secondaire.

Cependant, au Japon, Tsuzuki et Miyajima l'accusent d'être le principal vecteur de *Plasmodium vivax*.

Filariose :

F. Bancrofti. — Evolue très rapidement, plus rapidement même que chez *C. fatigans* (Leicester, 1908), mais l'évolution n'a pas été suivie jusqu'au bout. L'espèce s'infecte facilement : 6 fois sur 9.

Dirofilaria immitis. — Evolue chez *A. pseudopictus* (Noé).

Anopheles sinensis var. **vanus** Theobald, 1901.

= *A. vanus* Walker, 1860.
A. annularis Theob., 1901.
A. nigerrimus Giles, 1900.
A. minutus Theob., 1903.
A. nigerrimus James et Liston, 1904.
A. peditœniatus Leicester, 1908.

Inde, Malaisie.

Filariose :

F. Bancrofti. — James et Liston ont obtenu chez cet anophèle l'évolution totale des microfilaires aussi facilement que chez *A. Rossi* (*A. Nigerrimus*).

Leicester (1908) a obtenu également l'évolution (*A. peditœniatus*) mais ne l'a pas suivie jusqu'au bout.

Anopheles (**Nyssorhynchus**) **Stephensi** Liston, 1901.

= *A. metaboles* Theob., 1902.
Neocellia stephensi James.
Neocellia intermedia Rothwell, 1907.

Inde, Indo-Chine.

Larves dans les mares résiduelles de rivières, les réservoirs, les citernes. Pénètre dans les maisons. Pique de nuit.

Paludisme :

Dans la nature, a été fréquemment trouvé infecté : à Bombay, Glen Liston (1908) en signale 25 p. 100 environ; Bentley (1910) 38/404; et en 1911, 0/301 en saison sèche contre 113 sur 1.362 le reste de l'année (zygotes et sporozoïtes). Hodgson, dans la province de Delhi, rapporte en 1912, 4 p. 100 d'infectés et, en 1914, 2 porteurs de zygotes sur 220.

Expérimentalement, Stephens et Christophers (1902) obtinrent le développement jusqu'au stade zygote de *Pl. falciparum* 11 fois sur 11 et de *Pl. Malariæ* 1 fois sur 4.

Conclusion. — Anophèle dangereux; propagateur actif du paludisme dans l'Inde et en Indo-Chine (Mathis et Léger).

Anopheles (**Cellia**) **tarsimaculatus** Göldi, 1905.

= *A. argyrotarsis* var. *albipes* Theob., 1901.
A. argyritarsis Durham, 1902.
A. albipes Gray et Low, 1902.
A. cubensis R. Blanch., 1905, *pro parte*.
A. gorgasi Busk, 1909.
A. cubensis Surcouf et Gonz. Rinc., 1911 (non Agramonte).

Amérique du Centre et du Nord.

Paludisme :

Expérimentalement, Darling (1909) a obtenu le développement de *Pl. falciparum* 2 fois sur 3; il a échoué avec *Pl. Malariæ* (une seule expérience).

Conclusion. — Espèce dangereuse.

Anopheles (**Cellia**) **tesselatus** Theob., 1901.

= *A. tesselatum* Theob., 1901.
A. punctulatus Theob., 1901 (Nec Donitz).
A. deceptor Dönitz, 1902.
Myzomyia thorntoni Ludlow, 1904.
A. punctulatus Dön. (in James et Liston, 1904).
Nissomyzomyia punctulata James et Liston, 1911.
Dactylomyia ceylonica Newstead et Carter, 1910.

Indes, Malaisie, Indes Néerlandaises, Indo-Chine.

Moustique rural (plantations de canne à sucre). Pénètre dans les maisons.

Paludisme :

Dans la nature n'a été trouvé qu'une fois infecté; à Java par Swellengrebel (1919 d) sur 139 exemplaires, soit donc un coefficient de 0,7 p. 100. Mais si l'on tient compte des recherches négatives de Schüffner (1918 d et 1919 d) sur 67 individus, de van Breemen (1918-1919) (56), Swellengrebel et Schüffner (1919) (1.391), le coefficient se trouve abaissé à 0,06 p. 100. En Malaisie, les quelques exemplaires disséqués par Strickland (1916) (1) et Barber (1918) étaient indemnes.

Expérimentalement, Schüffner (1918 a) a obtenu 1 fois sur 29 le développement de *Pl. falciparum*, et Swellengrebel et Schüffner (1918 a, 1919) 1 fois sur 23. Ces derniers auteurs échouèrent avec *Pl. vivax* (10 exp.). *Pl. malariæ* n'a pas été expérimenté.

Conclusion. — Vecteur d'importance négligeable.

Anopheles (**Nyssorhynchus**) **Theobaldi** Giles, 1901.

= *A. maculatus Theobaldi* Alcock, 1913.

Indes.

Eaux stagnantes (bords des lacs et étangs).

Paludisme :

Expérimentalement, Stephens et Christophers ont obtenu le développement jusqu'au stade zygote de *Pl. falciparum* 1 fois sur 1 et de *Pl. malariæ* 1 fois sur 4.

Conclusion. — Espèce dangereuse.

Anopheles (**Nyssorhynchus**) **tibani** Patton, 1905.

Arabie (Hinterland d'Aden).

Expérimentalement, Patton n'a pu l'infecter avec *Pl. vivax*.

Anopheles (Myzomyia) Turkhudi Liston, 1901.

= *A. multicolor* Cambouliu, 1902.
A. impunctus Dönitz, 1902.
Myzomyia hispaniola Theob., 1903.
Pyretophorus Chaudoyei Theob., 1903.
Myzomyia azriki Patton 1905.
Pyretophorus myzomyfacies Theob., 1907.
Pyretophorus nigrifasciatus Theob., 1907.
Pyretophorus cleopatræ Willcocks 1910 (1).

Afrique du Nord, Arabie, Inde.

Pénètre souvent en grand nombre dans les habitations. Larves dans le lit sablonneux des rivières.

Paludisme :

En Algérie, les frères Sergent (1905) signalent en avoir rencontré (sous le nom d'*A. hispaniola*) 0 infecté sur 14 disséqués en 1904, et 1 porteur de sporozoïtes sur 3 en 1905.

Expérimentalement, Stephens et Christophers (1902) ont obtenu le développement (jusqu'au zygote) de *Pl. falciparum* 3 fois sur 3 et Baber (1918) 1 fois sur 3.

Billet (1903) a signalé que l'apparition de cet anophèle (sous le nom de *P. Chaudoyei*) était suivie peu après à Touggourt de paludisme à *Pl. vivax*. Foley et Yvernault ont de même montré son rôle à Beni-Ounif de Figuig.

Conclusion. — Vecteur important du paludisme.

Anopheles (Myzorhynchus) Umbrosus Theob., 1903.

= *Anopheles d'thali* Patton, 1905.
Myzorhynchus obscurus Grimberg, 1905.
Myzorhynchus strachani Theob., 1907.

Malaisie, Indes Néerlandaises.

(1) Edwards *Bull. Ent. Res.*, T. V, p. 134 (note) donne encore :
= ?*A palestinensis* Theobald, 1907.
et d'autre part :
= *A. culicifacies* Giles, 1901.

Paludisme :

Son indice d'infestation naturelle est peu élevé. En Malaisie, Watson (1910) en signale 1 sur 10, Stanton (1914) aucun sur 6, Strickland (1916) aucun sur 38, et Barber (1918) 6 sur 261. Aux Etablissements anglais du Nord de Bornéo, Roper (1914) en trouve 1 sur 130. Au total, 8 infectés sur 445, soit 1,8 p. 100.

Aux Indes Néerlandaises, van Breemen (1918-1919) à Java en signale 0 sur 2, et à Sumatra, Swellengrebel et Schüffner (1919) 1 sur 28, soit en moyenne 3,3 p. 100.

Expérimentalement, Stanton (1914) échoua avec *Pl. falciparum* (5 exp.) Barber 1918 réussit 25 fois sur 143. Swellengrebel et Schüffner (1918 a, 1919) échouèrent avec le même *Plasmodium* (87 exp.) et avec *Pl. malariæ* (6 exp.), mais réussirent avec *Pl. vivax*, 5 fois sur 104.

Conclusion. — Ne semble pas très dangereux. Watson cependant le considère comme le principal vecteur du paludisme dans les plaines de la péninsule malaise.

Anopheles (Nyssorhynchus) Wilmori James, 1903..

= *Nyssorhynchus willmori* James, 1903.
Neocellia dudgeoni Theob., 1907.
Neocellia indica Theob., 1907.
Neocellia willmori, var. *maculosa* James et Liston, 1911.
A. maculatus var. *Willmori* Alcock, 1913.

Inde, Malaisie, Indo-Chine.

Espèce habitant à flanc de montagne jusqu'à 1.800 mètres d'altitude.

Paludisme :

Rencontré dans l'Inde par Mrs Adie, porteur de sporozoïtes, Adie le considère comme propagateur du paludisme de montagne. Watson l'accuse du même rôle en Malaisie. En Indo-Chine, Mathis et Léger signalent son existence en région très palustre.

Il doit donc être tenu pour dangereux.

II

CULICINÆ

Nous aurons à envisager successivement les genres *Culex*, *Theobaldia*, *Tæniorhynchus*, *Mansonioides*, *Ianthinosma* et *Psorophora*.

Genre Culex Linné, 1758.

Culex albopunctatus Rondani, 1872.

Italie.

Paludisme :

Expériences négatives de Grassi (1899).

Culex atratus Theobald, 1901.

= *Melanoconium atratum* Theobald, 1901.

Antilles, Guyane, Brésil.

Filariose humaine :

Expériences négatives de Low (1903) avec *Acanthocheilonema perstans*.

Culex decens Theobald, 1901.

Golfe de Guinée.

Trypanosoma gambiense :

Roubaud et Lafont (1914) ont eu avec des *Stegomyia* auxquels étaient mêlés des *Culex decens* des expériences positives de transmission mécanique de ce trypanosome.

Culex Duttoni Theobald, 1901.

Lagos.

Espèce domestique.

Filariose humaine :

Accusé par Graham (1911) de transmettre la *Loaloa*, sans autre preuve que la présence simultanée du moustique et de la filaire dans la localité.

Culex fatigans Wiedemann, 1828.

= *C. pungens* Wied., 1828 (nec Rob., Desv., 1827).
C. æstuans Wied., 1828.
C. pallipes Meigen, 1838 (non Rob. Desv., 1827, nec Macquart, 1838).
C. cubensis Bigot, 1859.
C. anxifer Bigot, 1859.
C. Macleayi Skuse, 1889.
Heteronycha dolosa Arribalzaga, 1891.
Culex skusei Giles, 1900.

Répandu dans toute la zone intertropicale.

Moustique domestique, se développant dans les flaques, les récipients, les eaux d'égoûts.

Filariose humaine :

Filaria Bancrofti. — Low (1901) a obtenu le développement total de la microfilaire chez le moustique. Après 12 à 20 heures, elle gagne les muscles thoraciques ; en 4 jours et demi, elle atteint le stade « saucisse », en 11 jours et demi, la métamorphose est complète et la filaire commence à apparaître dans la tête et à la trompe.

Vincent (1902) a obtenu également l'évolution totale : 9 p. 100 seulement des microfilaires quittent l'estomac et passent dans les muscles. Elles apparaissent à la trompe du 16e au 19e jour.

A. Maurice, Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy (1900, p. 43) obtinrent également facilement l'évolution de la filaire, qu'ils ne suivirent que jusqu'aux muscles thoraciques.

— Ashburn et Craig (1907) observèrent également le développement total, aux Philippines, chez *Culex fatigans* d'une filaire qu'ils nommèrent *Filaria philippinensis* et qui n'est autre que *F. bancrofti*.

Comme infestation naturelle du moustique, nous ne possédons qu'un chiffre, celui de Low (1901), qui aux Barbades, en trouve 23 p. 100 porteurs de filaires.

Acanthocheilonema perstans — Essais négatifs de Low (1903).

Filaria juncea (1). — Essais négatifs de Low (1901) : les embryons ne quittent pas l'estomac.

Filariose animale :

Dirofilaria immitis du chien évolue totalement chez *Culex fatigans* comme l'ont montré les expériences de Baucroft (1900) en Australie.

Hématozoaire aviaire :

Plasmodium Danilewskyi (2). — Cet hématozoaire évolue entièrement chez *Culex fatigans* (Grey Mosquito de Ross) comme l'a montré Ross dans ses travaux désormais classiques de 1899. James (1902) obtint l'évolution du plasmode chez 23 sur 26 moustiques de cette espèce. Il ne put par contre obtenir le moindre début de développement de *Hæmoproteus columbæ*.

Dengue :

Graham, dès 1903, avait posé que la dengue était transmise par *Culex fatigans*. Plus tard, Ashburn et Craig (1907) réussirent la transmission expérimentale d'homme à homme, mais avec un intervalle d'un jour environ seulement. Mais plus récemment Cleland, Bradley et Macdonald (1916) expérimentant avec *Culex fatigans* n'obtinrent aucun résultat, tandis qu'ils eurent des succès avec *Stegomyia fasciata*.

(1) *Filaria juncea* Raillet = *Filaria demarquayi*.

(2) *Pl. Danilewskyi* (Grassi et Feletti, 1890) = *Pl. præcox* (Grassi et Feletti, 1890 = *Pl. relictum* (Grassi Feletti, 1890); le premier nom a une priorité de plusieurs mois sur les autres.

Le rôle de *Culex fatigans* dans cette maladie semble donc douteux. Cependant Yamaguchi, Koizumi et Jonomura (1917) l'accusent en Extrême-Orient.

Culex fuscocephalus Theobald, 1907.

= *Culex uniformis* Leicester, 1908.
— *minor* Theobald, 1908.
— *taytayensis* Banks, 1909.
— *luteola* Theobald, 1910.

États Malais.

Filaria Bancrofti. — Leicester (1908) a obtenu un début de développement de cette filaire chez 5 sur 5 individus expérimentés.

Il n'a, par contre, obtenu aucune trace de développement de *Plasmodium falciparum* (6 exp.)

Culex gelidus Theobald, 1901.

Inde du Sud. Etats Malais.

Filaria Bancrofti. — Leicester a également obtenu un développement incomplet 2 fois sur 2 expériences, et un échec total avec *Plasmodium falciparum* (3 exp.).

Culex hortensis Ficalbi, 1889.

= *C. Sergenti* Theob., 1903.

Région méditerranéenne.

Espèce forestière.

Plasmodium relictum des oiseaux évolue totalement (E. et E. Sergent, 1918).

Culex nigricephala Leicester, 1908.

Etats Malais.

Filaria Bancrofti. — Pas de développement (une seule expérience).

Culex pipiens Linné, 1758.

= *C. ciliaris* Linné, 1767.
C. vulgaris Linné, 1767.
C. alpinus Linné, 1767.
C. domesticus Germar, 1817.
C. rufus Meigen, 1818.
C. agilis Bigot, 1889.
C. ciliaris Skuse, 1889.

Régions tempérées du monde entier.
Moustique domestique.

Filariose :

Filaria Bancrofti. — Le développement en fut vu le premier par Manson (1884) en Chine, qui fixa à cette évolution une durée de 7 jours. Bancroft (1900) l'observa en totalité, en Australie, en 8 à 15 jours; Lebredo (1905), à Cuba en 15 jours à 25° et 19-22 jours à 21-22°.

Dirofilaria immitis évolue également, d'après Bancroft. Mais Noé note qu'il s'infecte très difficilement (3 fois sur 65) et que le développement dans les tubes de Malpighi est peu abondant. Ce ne serait qu'un rôle occasionnel.

Hématozoaires aviaires :

Plasmodium Danilewskyi. — Evolue totalement (Ruge, 1901, E. et E. Sergent, 1907, Neumann 1909), en 9 à 11 jours.

Hæmoproteus noctuæ. — Schaudinn en 1904 décrivit chez ce moustique un cycle évolutif compliqué de l'hématozoaire d'*Athene noctua*. Il put démontrer par la suite qu'il avait en réalité eu affaire à plusieurs parasites. D'ailleurs, les cycles évolutifs connus des *Hæmoproteus* ne se passent pas chez des moustiques mais chez des Diptères pupipares du genre *Lynchia*.

Culex procax Skuse, 1889.

Australie (Queensland et Nouvelles Galles du Sud).

Filaria Bancrofti. — Bancroft (1898), expérimenta avec ce

moustique. Les microfilaires quittèrent l'estomac, mais ce *Culex* ne peut vivre en captivité plus de 3 jours.

Culex pulchritarsis Rondani, 1872.

= *C. leucacanthus* Lœw, 1873.
C. pulchritarsis Ficalbi, 1896.
Grabhamia pulchritarsis Theob., 1903.

Expériences négatives de Grassi (1899), pour le paludisme.

Culex sitiens Wiedemann, 1828.

= *C. impellens*, Walker (nec Theob.), 1860.
C. annulirostris Skuse, 1889.
C. microannulatus Theob., 1901.
C. gnophodes Theob., 1903.
C. somaliensis Neveu-Lemaire, 1906.
C. ronaldi d'Emmery de Charmoy, 1908.
C. salus Theob., 1909.

Inde, Malaisie, Indes Néerlandaises, Océanie, Afrique Orientale, Maurice.

Filaria Bancrofti. — Bancroft (1898), avait observé avec ce moustique (sous le nom de *C. annulirostris*) le passage des embryons dans les muscles thoraciques, mais ils y mouraient en 48 heures.

James (1900), ne put conserver ce *Culex* (sous le nom de *C. microannulatus*) plus de 12 jours en captivité, mais jusqu'alors l'évolution des microfilaires s'était faite normalement et il concluait que l'évolution était très probablement complète.

Leicester (1908) obtint également avec ce *Culex* (*C. siliens*), l'évolution de *F. Bancrofti* chez 1 sur 8; mais l'évolution ne fut suivie que peu de temps.

Ce même auteur eut avec *Pl. falciparum* des résultats entièrement négatifs (12 exp.).

Culex vigilax Skuse, 1889.

Australie.

Filaria Bancrofti. — Début de développement (Bancroft, 1898), mais l'insecte meurt en moins de 7 jours en captivité.

Genre **Theobaldia** Neveu-Lemaire, 1902.

Theobaldia annulata (Schrank, 1776).

= *Culex annulatus* Schrauck, 1776.
— *variegatus* Schr., 1781.
— *affinis* Stephens, 1825.

Commune en Europe et en Afrique du Nord, Amérique du Nord, Indes.

Expériences négatives de Grassi (1899), pour le paludisme.

Theobaldia longeareolata (Macquart, 1838).

= *Culex longeareolatus* Macq., 1838.
C. spathipalpis Rondani, 1872.
C. serratipes Becker.

Europe Méridionale, Afrique du Nord, Asie Mineure, Inde.

Plasmodium Danilevskyi des oiseaux, accomplit l'évolution totale (E. et E. Sergent, 1918).

Genre **Tæniorhynchus** Arribalzaga, 1891.

Tæniorhynchus annulipes (Walker, 1857).

= *Culex annulipes* Walker, 1857 (non Meigen, 1830, nec Bigot, 1896).
C. nero Doleschall, 1857.
C. dives Schiner, 1868.
Panoplites annulipes Theob., 1901.
Panoplites dives Giles, 1902.
Mansonia annulipes Theob.

Malaisie, Indes Néerlandaises.

Moustique domestique, très abondant dans la saison sèche.

Filaria Bancrofti. — Leicester (1908), a observé le développement de la microfilaire chez 6 moustiques sur 6 expérimentés. Ce développement qui n'a été suivi que pendant un temps insuffisant était remarquablement lent, les stades présentant 3 à 4 jours de retard sur ceux obtenus avec *Culex fatigans.*

Les expériences avec *Plasmodium falciparum* ont été entièrement négatives (15 exp.).

Tæniorhynchus domesticus Leicester, 1908.

Malaisie.

Moustique domestique.

Filaria Bancrofti. — Leicester (1908), a obtenu le développement incomplet de la microfilaire chez le seul individu expérimenté.

Tæniorhynchus fuscopennatus Theobald, 1903.

= *Culex drymœcius* Speiser.
Chrysoconops Bakeri Theob., 1911.

Ouganda.

Low (1903) a obtenu avec *Acanthocheilonema perstans*, le passage dans les muscles et 2 stades « saucisse »; puis les embryons ont régressé. C'est le seul début de développement de cette filaire qu'on ait observé chez un moustique.

Tæniorhynchus nigrithorax Macquart, 1847.

= *Culex nigrithorax* Macquart, 1847.
T. nigrithorax Theobald, 1910.
Chrysoconops nigrithorax Theob.

Australie.

Filaria Bancrofti. — Bancroft (1898) expérimentant avec ces moustiques ne put les garder plus de 3 jours en captivité.

Tæniorhynchus Richiardii Ficalbi, 1889.

= *Culex Richiardii* Ficalbi, 1889.
T. Richiardii Theob., 1901.

Italie, Proche-Orient.

Expériences négatives de Grassi avec le paludisme (1899).

Genre **Mansonioides** Theobald, 1907.

Mansonioides pseudotitillans (Theobald, 1901).

= *Panoplites pseudotitillans* Theob., 1901.

Amérique centrale et Amérique du Sud.

Ce moustique transmettrait *Filaria Bancrofti* en Amérique tropicale (d'après Blanchard, *Les moustiques*, 1905, p. 536).

(**Mansonioïdes uniformis** Theobald, 1901).

= *Panoplites uniformis* Theob., 1901.
P. africanus Theob., 1901.
P. australiensis Giles, 1902.

Afrique tropicale, Madagascar, Inde méridionale, Ceylan, Malaisie, Australie.

Filaria Bancrofti. — Daniels (1901) a obtenu le développement total de la microfilaire en 6 à 7 jours dans de bonnes conditions; en Afrique Centrale Anglaise dans les montagnes, par suite de la basse température, après 21 jours, le développement était incomplet.

En Malaisie, Leicester (1908) obtient le développement chez 5 moustiques sur 5; mais ne le suit pas jusqu'à la fin.

C'est ce moustique également qu'incrimine Bahr (1914), dans la filariose à Ceylan.

Acanthocheilonema perstans. — Hodges (1902), trouve 3 jours après le repas 1 ou 2 formes larvaires dans le thorax qui régressent ensuite; 48 heures après le repas en général, toutes les larves sont encore dans l'estomac.

Trypanosoma brucei :

Martin, Lebœuf et Roubaud (1908), ont réussi à transmettre mécaniquement par ce moustique *T. brucei* d'un chat infecté à un chat neuf.

Trypanosoma gambiense :

Heckenroth et Blanchard (1913) obtinrent de même 2 fois la transmission mécanique de cobaye à cobaye de *T. gambiense.*

Il semble donc bien que *M. uniformis* puisse être responsable d'épidémies de case dans la maladie du sommeil et d'épidémies de troupeau dans le Mogana.

Genre **Ianthinosoma** Arribalzaga, 1891.

Ianthinosoma Lutzi, Theob., 1901.

= *Culex albitarsis* Nev. Lem., 1902.

Guyane, Brésil.

Pique de jour.

Myiases :

Ce moustique transporte les œufs de *Dermatobia cyaniventris* (Surcouf, 1913; Neiva et Gomes, 1917) en Amérique Centrale et au Vénézuéla.

Ianthinosoma posticatum (Wied, 1821).

= *Culex posticatus* Wied., 1821.
Conchyliastes posticatus Coquillett, 1901.
Ianthinosoma posticata Theob., 1901.

Etats-Unis, Mexique, Antilles, Argentine.

Myiases :

Transporte les œufs de *Dermatobia cyaniventris*, au Brésil (Neiva et Gomes, 1917).

Genre **Psorophora** Rod. Desv., 1827.

Psorophora Sayi Dyar et Knab, 1906.

= *Culex musicus* Say, 1827 (non Leach, 1825).
C. mexicanus Bellardi, 1859.
Conchyliastes musicus Coquillett, 1901.
Ianthinosoma musica Theob., 1901.
Ianthinosoma mexicanum R. Blanchard, 1905.

Brésil, Guyane, Mexique, Etats-Unis.

Filariose :

Essais négatifs de Low (1903), avec *Acanthocheilonema perstans*.

III

AEDINÆ

Nous aurons à envisager successivement les genres *Aedes*, *Howardina*, *Banksinella*, *Mimomyia*, *Armigeres* et *Leicesteria*.

Genre Aedes Meigen 1818 (Edwards *emendavit*).

Aedes (**Skusea**) **Amesü** (Ludlow, 1903).

= *Stegomyia fusca* Leicester, 1908.

Etats Malais; Philippines.

Filaria Bancrofti. — Expériences entièrement négatives de Leicester (1908) sur 10 moustiques de cette espèce.

Paludisme :

Le même auteur a eu 10 expériences entièrement négatives avec *Pl. falciparum.*

Aedes Skusea Butleri (Theobald, 1901).

= *Skusea diurna* Theob., 1903.
Verallina butleri Theob., 1903.
Stegomyia hatiensis Carter, 1910.

Etats Malais.

Filaria Bancrofti. — 3 expériences entièrement négatives de Leicester (1908).

Aedes communis (De Geer, 1776).

= *Culex communis* De Geer, 1776.
— *reptans* Meigen, 1804 (*non* de Villers, 1789, *nec* Olivier, 1791, *nec* Fabricius, 1794).
— *fasciatus* Meigen, 1804, (*non* de Villers, 1789, *nec* Fabricius, 1805, *nec* Wiedemann, 1828).
— *nemorosus* Meigen, 1818.
— *sylvaticus* Meigen, 1818.
— *guttatus* Curtis, 1829.
— *detritus* Haliday, 1833.
— *stiticus* Meigen, 1838 (*pro parte*).
— *provocans* Walker, 1848.
— *salinus* Ficalbi, 1896.
— *strictieus* Theobald, 1901.
Theobaldia nemorosa Neveu-Lemaire, 1902.
Theobaldinella nemorosa R. Blanchard, 1905.

Toute l'Europe et l'Amérique du Nord.

Espèce forestière, pénétrant rarement dans les maisons; pique de jour à l'ombre.

Paludisme :

Expériences négatives de Grassi (1899)

Plasmodium Danilewskyi. — Neumann (1909) a obtenu l'évolution complète de cet hématozoaire d'oiseaux.

Aedes (Stegomyia) desmotes (Giles, 1901).

= *Stegomyia desmotes* Giles, 1904.
St. gracilis Leicester, 1908.
St. albipes Theob., 1910.

Etats Malais.

Filaria Bancrofti. — Leicester (1908), a obtenu un début de développement chez 6 individus sur 8 expérimentés.

Paludisme :

Il a échoué avec *Pl. falciparum* (8 exp).

Aedes (**Stegomyia**) **fasciata** (Fabricius, 1805) (1).

Culex fasciatus Fabricius, 1805.
Culex calopus Meigen, 1818.
C. frater Rob. Desv., 1827.
C. mosquito Rob. Desv., 1827.
C. tœniatus Wied, 1828.
C. Sugens Wied, 1828.
C. kounoupi Brullé, 1832.
C. annulitarsis Macquart, 1846.
C. viridifrons C. formosus, C. excitans, C. inexorabilis Walker, 1848.
C. exagitans Walker, 1856.
C. impatibilis Walker, 1860.
C. zonatipes Walker, 1861.
C. vitattus Bigot, 1861.
C. Bancroftii Skuse, 1888.
C. elegans Ficalbi, 1889.
C. rossii, Giles 1899.
Stegomyia fasciatus Theobald, 1901.
— *fasciata* Theobald, 1901.
— *sugens* Theobald, 1901.

Répandu dans toute la zone intertropicale, pénétrant même dans les pays tempérés.

Fièvre jaune :

Ce fut en 1899, que la Commission américaine de Cuba composée de Reed, Carroll, Lazear et Agramonte, établit que cette maladie était transmise uniquement par *S. fasciata*. Ce résultat fut confirmé par la Commission française (Marchoux, Salimbeni et Simond, 1903).

Le *Stegomyia* devient infectieux 12 jours environ après le repas à une température de 22° C, et si le repas a lieu dans les 3 premiers jours de la maladie. A moins de 20°, le virus ne se développe pas, et le moustique est incapable de transmettre. Il semble en outre (Marchoux et Simond, 1906) que, dans certaines conditions, rares il est vrai, l'infectiosité du moustique

(1) La majorité des auteurs, principalement étrangers s'accordent pour admettre que ce moustique est bien décrit par Poiret, *Journal de physique*, T. XXX, 1787 p. 245. En vertu de la loi de priorité, il doit donc s'appeler : *Aedes* (*Stegomyia*) *argenteus* (Poiret, 1787). Si nous ne l'avons pas fait figurer sous ce nom, c'est parce qu'il nous paraît déplorable de changer une appellation sous laquelle ce moustique est universellement connu des médecins.

puisse se transmettre héréditairement à la génération suivante. Un individu infectieux, le reste longtemps; plusieurs semaines et peut-être plusieurs mois.

Il est à noter que Noguchi (1919), au cours de ses belles recherches expérimentales avec *Leptospira icteroïdes* qu'il considère comme l'agent pathogène de la fièvre jaune, trouve une infectiosité plus précoce du moustique au moins vis-à-vis du cobaye ; le *Stegomyia* s'est en effet montré infectieux après 8 jours ; il l'était encore au 25e jour.

Dengue :

Cleland, Bradley et Macdonald (1916), ont obtenu en Australie la transmission de la dengue, avec une incubation chez le *Stegomyia* de 5 à 9 jours et demi; ils ont échoué par contre avec *Culex fatigans*. Il semble donc que l'opinion de Graham et d'Ashburn Craig soit erronée et que l'agent transmetteur de cette maladie soit non pas *C. fatigans*, mais *S. fasciata*, comme le suggérait J. Legendre dès 1911, pour l'Indo-Chine, Stefko (1917) accuse également ce moustique dans la transmission de la dengue à Trébizonde.

Filariose :

F. Bancrofti. — Sambon (1902), accuse *St. fasciata* de transmettre la filaire nocturne en Nigérie, et à sa suite beaucoup de traités ont repris cette assertion. Cependant les expériences de Lebredo (1905), de Bahr (1912), n'ont jamais permis d'observer autre chose qu'un début de développement. Fülleborn (1908 b), également, et Ahsburn et Craig (1907) ont eu des expériences négatives.

F. Juncea. — Vincent et Low ont quelquefois obtenu le passage des microfilaires dans les muscles thoraciques, mais elles régressaient rapidement.

Acanthocheilonema perstans. — Essais négatifs de Hodges (1902) ; les embryons ne quittent pas l'estomac; une seule fois, il en fut trouvé un, altéré, dans les muscles thoraciques. Plus récemment, essais également négatifs de Fülleborn (1912).

Dirofilaria repens. — Fülleborn (1907, 1908, 1912), a obtenu en 2 semaines l'évolution totale de cette filaire du chien. Les moustiques s'infectaient dans la proportion de 20 p. 100 seulement, mais toutes les microfilaires subissaient les métamorphoses. L'évolution se fait dans les tubes de Malpighi. P. Noël Bernard et Bauche (1913), ont confirmé ces expériences, suivant jour par jour le développement dont la durée totale est de 9 jours à une température de 31 à 35°.

Hématozoaires :

Plasmodium Danilewskyi des oiseaux évolue entièrement (E. et E. Sergent, 1907 ; Neumann, 1909); mais l'évolution est plus lente que chez *Culex pipiens*, elle demande 13-15 jours, à une température de 27° C.

Leishmaniose :

Wenyon (1911), faisant piquer des *St. fasciata* sur des boutons d'Orient obtient chez 10 p. 100 le développement de *Leishmania furonculosa* ; les formes sont analogues à celles des cultures. Franchini, plus tard, a obtenu des résultats analogues.

Ces expériences de transmission faites sur lui-même par Wenyon sont restées négatives.

Stegomyia fasciata ne semble donc pas être l'agent de transmission du bouton d'Orient.

Trypanosoma gambiense :

Fülleborn et Mayer (1907) ont obtenu la transmission expérimentale de *T. gambiense* avec *St. fasciata* ; elle est purement mécanique, ne se produisant plus s'il y a une heure d'intervalle entre les 2 piqûres. Plus récemment, Roubaud et Lafont (1914), ont obtenu des résultats analogues.

Lèpre :

Les expériences de Ehlers, Bourret et With (1911), sont restées négatives.

Aedes (Ochlerotatus) mariæ (Ed. Sergent, 1903).

= *Culex mariæ* Ed. Sergent, 1903.
Acarthomyia mariæ Theob., 1903.

Région méditerranéenne.
La larve vit dans les eaux saumâtres.
Plasmodium Danilewskyi des oiseaux évolue totalement (E. et E. Sergent, 1918).

Aedes (Stegomyia) perplexa (Leicester, 1908).

= *Stegomyia perplexa* Leicester, 1908.

Etats Malais.
Filaria bancrofti. — Leicester (1908) a obtenu un début de développement chez chacun des 3 individus expérimentés.
Par contre, aucune trace de développement de *Pl. falciparum* (4 exp.).

Aedes (Ochlerotatus) punctatus (Meigen, 1804).

= *Culex punctatus* Meigen, 1804.
C. penicillaris Rondani, 1872.
C. spenceri Theob., 1901.

Europe; Amérique du Nord.
Pique de nuit.

Paludisme :

Expériences négatives de Grassi (1899).
Dirofilaria immitis. — Noé (1901) a obtenu l'évolution totale de cette filaire du chien.

Aedes (Stegomia) scutellaris (Walker, 1859).

= *Culex scutellaris* Walker, 1859.
C. notoscriptus Skuse, 1889.
C. albopictus Skuse, 1895.

Espèce très commune dans l'Inde, l'Indo-Chine, la Malaisie, les Indes Néerlandaises, les Iles océaniennes et l'Australie.

Espèce domestique.

Filariose :

Filaria Bancrofti. — Bancroft (1898) avec cette espèce (*Culex notoscriptus*) eut des résultats négatifs : les embryons ne quittaient pas l'estomac. James (1900), avec *C. albopictus*, obtint un début de développement, mais les moustiques ne vivaient pas plus de 12 jours en captivité.

Dengue :

Yamaguchi, Koizumi et Jonomura (1917) accusent *St. scutellaris* d'être le principal vecteur de la dengue. Ce moustique serait infectieux quatre jours après repas sur un malade.

Plasmodium Danilewskyi des oiseaux évolue entièrement (E. et E. Sergent, 1918).

Aedes (**Stegomyia**) **variegata** (Doleschall, 1858).

= *Culex variegatus* Dolesch., 1858 (non Schranck, 1781, nec Em. Blanchard, 1852).
— *scutellaris* Walker, 1859 (*pro parte*).
— *zonatipes* Walker, 1859.
Stegomyia pseudoscutellaris Theobald.

Océanie.

Filaria Bancrofti. — Bahr (1912) a expérimenté à Fidji avec cette espèce; il a obtenu le développement complet avec plus de facilité qu'avec *Culex fatigans*. L'arrivée à la trompe se fait en 16 jours. Le moustique est incommodé par les embryons; il s'alourdit, devient moins vif et meurt fréquemment au moment où les filaires quittent le thorax pour gagner la trompe.

Aedes (**Ochlerotatus**) **vagans** (Wied. 1828).

= *Culex vagans* Wiedemann, 1828.
C. vexans Meigen, 1830.
C. articulatus Rondani, 1872.
C. malariæ Grassi, 1898.

C. sylvestris Theobald, 1901 (non Ross, 1898).
Culicada nipponi Theobald, 1907.
Culicada minuta Theob., 1907.
Culex strenœtrus Theob., 1907.
Culicada eruthrosops Theob., 1907.
Culex pseudostrenœetrus Theob., 1910.
Culex hirsutum Ludlow, 1908.

Europe, Extrême-Orient.

Paludisme :

Expériences négatives de Grassi (143 exp.).

Dirofilaria immitis. — Noé a obtenu le développement de cette filaire du chien.

Genre **Howardina** Theobald, 1907.

Howardina albolineata (Giles, 1902).

= *Culex albolineatus* Giles, 1902.
C. albolineatus Theobald, 1903.
Scutomyia albolineata Theob., 1904.

Sud de l'Inde; Etats Malais.

Filaria Bancrofti. — Leicester (1908) a observé un début de développement chez 2 ou 3 moustiques expérimentés.

Il a obtenu des résultats négatifs avec *Plasmodium falciparum* (3 exp.).

Genre **Banksinella** Theobald, 1907.

Banksinella luteolateralis Theobald, 1901.

= *Culex luteolateralis* Theob., 1901.
Tæniorhynchus lineatopennis Ludlow, 1905.
Banksinella chrysothorax Theob., 1910.

Malaisie, Natal.

Acanthocheilonema perstans. — Essais négatifs de Low (1904),

Genre Mimomyia Theobald, 1903.

Mimomyia alternans (Westwood, 1835).

= *Culex alternans* Westwood, 1835.
C. commovens Walker, 1856.
C. hispidosus Skuse, 1888.
Mucidus alternans Theob., 1901.

Australie, Natal.

Filaria Bancrofti. — Expériences de Bancroft : le moustique meurt en 7 jours en captivité, mais sans montrer de développement des microfilaires.

Genre armigeres Theobald, 1901.

Armigeres joloensis (Ludlow, 1904).

= *Desvoidya fusca*, var. *jolöensis* Ludlow, 1909.
D. jugrœnsis Leicester, 1908.
D. joloensis Theob., 1910.

Etats Malais, Philippines.

Filaria Bancrofti. — Pas de développement (Leicester, 1908) (4 exp.).

Armigeres obturbans (Walker, 1860).

= *Culex obturbans* Walker 1860.
Armigeres obturbans Theob., 1901
Armigeres ventralis Giles, 1902 (nec *Culex ventralis*, Walker, 1805).
Desvoidea obturbans Theob., 1905.

Inde, Malaisie, Chine, Formose, Philippines, Célèbes.

Filaria Bancrofti. — Pas de développement chez 12 expérimentés (Leicester, 1908).

Paludisme :

Pas de développement non plus de *Pl. falciparum* (5 exp.).

Dengue :

Yamaguchi, Koizumi et Jonomura (1917) accusent ce moustique d'être un des transmetteurs de la dengue.

Genre **Leicesteria** Theobald, 1904.

Leicesteria annulitarsis Leicester, 1908.

= *Leicesteria magna* Theob. (1).

Etats Malais.

Filaria Bancrofti.. — Pas de développement chez 8 expérimentés (Leicester, 1908).

Paludisme :

Même insuccès avec *Pl. falciparum* (8 exp.).

Leicesteria dolicocephala Leicester, 1908.

Etats Malais.

Filaria Bancrofti. — Expériences négatives de Leicester (1908) sur 10 individus.

Paludisme :

Expériences également négatives avec *Pl. falciparum* (7 individus.

Leicesteria flava (Leicester, 1908).

= *Chætomyia flava* Leicester, 1908.
Leicesteria apicalis Theob., 1908.
Brevirhynchus apicalis Theob., 1910.

Assam, Malaisie.

Filaria Bancrofti. — Leicester (1908) a obtenu des résultats entièrement négatifs (15 exp.).

Paludisme :

De même avec *Pl. falciparum* (8 exp.).

(1) D'après Brunetti, 1920, p. 146.

Leicesteria longipalpis Leicester, 1904.

Etats Malais.

Paludisme :

Aucun développement de *Pl. falciparum* chez 4 individus expérimentés (Leicester, 1908).

IV

SABETHINÆ

Deux genres seulement nous intéressent : *Uranotænia* et *Wyeomyia*.

Genre Uranotænia Arribalzaga, 1899.

Uranotœnia cœruleocephala Theobald, 1901.

Afrique tropicale.

Filariose :

Essais négatifs de Low (1904) avec *Acanthocheilonema perstans*.

Genre Wyeomyia Theobald, 1901.

Wyeomyia metallica Leicester, 1908.

Filariose :

Filaria Bancrofti. — Essais entièrement négatifs avec 4 individus expérimentés (Leicester, 1908).

Paludisme :

Essais également négatifs avec *Pl. falciparum*.

AFFECTIONS TRANSMISES PAR LES MOUSTIQUES

I. — Paludisme

1° Espèces transmettant sûrement le paludisme.

a) Espèces les plus importantes, responsables dans une région du paludisme le plus grave et le plus étendu (1).

A. albimanus (V, F).
A. argyritarsis (V, F).
A. costalis (F).
A. culicifacies (V, F, M).
A. funestus (F, M).
A. funestus var. *Listoni* (V, F, M).
A. Ludlowi (V, F, M).
A. maculipalpis (F).
A. maculipennis (V, F, M).
A. minimus (F).
A. punctipennis (V, F).
A. quadrimaculatus (V, F, M).
A. Stephensi (F, M).
A. Turkhudi (V, F).

b) Espèces de second plan.

A. annulipes (V, F, M ?).
A. crucians (V, F).
A. fuliginosus (F, M).
A. intermedius (F).
A. Kochi (V, F).

(1) Les lettres entre parenthèses indiquent l'espèce de *Plasmodium* dont on a obtenu l'évolution totale expérimentalement : *V. vivax* ; *F. falciparum* ; *M. malariæ*.

A. Lindesayi (F).
A. minimus var. *aconitus* (F).
A. palestinensis (V).
A. pharoensis (F).
A. pseudopunctipennis (F).
A. tarsimaculatus (F).
A. Theobaldi (F, M).
A. umbrosus (V, F).
A. Willmori (F).

c) Espèces susceptibles de s'infecter, mais que leur biologie, ou leur rareté, ou leur peu d'aptitude au développement du Plasmodium rendent négligeables.

A. barbirostris (V, F).
A. bifurcatus (V, F).
A. formosaensis II (F).
A. Hunteri (F).
A. indefinitus (F).
A. Karwari (F).
A. leucosphyrus (V).
A. (Myzomyia) Lutzi (V).
A. plumbeus (V).
A. pulcherrimus (F).
A. Rossi (F, M).
A. sinensis (V, F, M).
A. tesselatus (F).

2° Espèces restant suspectes parce que des raisons épidémiologiques permettent de les incriminer, ou parce que l'expérimentation faite sur eux n'a pas été assez abondante pour permettre de conclure à l'innocuité.

A. aïtkeni.
A. albotæniatus.
A. algeriensis.
A. Austeni.
A. boliviensis.
A. brasiliensis.
A. Coustani.

A. Eiseni.
A. gigas.
A. jeyporiensis.
A. (myzorhynchella) Lutzi.
A. malefactor.
A. Martini.
A. mauritianus.
A. mediopunctatus.
A. nimbus.
A. paludis.
A. pampangensis.
A. pseudomaculipes.
A. pursati.
A. Schüffneri.
A. tibani.

II. — Filaria bancrofti.

a) Espèces où l'évolution est totale.

A. albimanus ?
A. costalis.
A. Rossi.
A. sinensis ?
A. sinensis var. *vanus.*
Culex fatigans.
C. pipiens.
C. sitiens ?
Mansonioides pseudotitillans.
M. uniformis.
Aedes variegatus.

b) Espèces permettant un développement partiel.

A. annulipes.
A. barbirostris.
Culex fuscocephalus.
C. gelidus.
C. procax.

C. vigilax.
Tœniorhynchus annulipes.
T. domesticus.
Aedes fasciatus.
Ae. perplexus.
Ae. scutellaris.
Howardina albolineata.

III. — Fièvre jaune.

Aedes fasciatus.

IV. — Dengue.

Culex fatigans.
Aedes fasciatus.
Ae. scutellaris.
Armigeres obturbans.

V. — Plasmodium Danilewskyi des oiseaux.

Culex fatigans.
C. hortensis.
C. pipiens.
Theobaldia longeareolata.
Aedes communis.
Ae. fasciatus.
Ae. mariæ.

VI. — Dirofilaria immitis du chien.

A. bifurcatus.
A. maculipennis.
A. palestinensis.
A. sinensis.
Culex fatigans.
C. pipiens.
Aedes punctatus.
Ae. vagans.

VII. — Dirofilaria repens du chien.

A. maculipennis.
Aedes fasciatus.

VIII. — Transmission mécanique de Trypanosoma Brucei et de Trypanosoma gambiense.

Aedes fasciatus.
Mansonioides uniformis.
Culex decens ?

IX. — Transport des œufs de Dermatobia cyaniventrus.

Ianthinosoma Lutzi.
I. posticatum.

CONCLUSIONS

I.— Sur 46 espèces d'*Anophelinæ* étudiées au point de vue du développement des parasites du paludisme, 41 se sont montrées aptes à l'évolution totale d'au moins une espèce de *Plasmodium* humain et 5 espèces se sont montrées jusqu'à présent négatives.

La réceptivité est très variable suivant l'espèce anophélienne. Par exemple, avec *Pl. falciparum*, on a réussi à infecter *Anopheles Ludlowi* dans 100 p. 100 des cas et *Anopheles indefinitus* dans 1,5 p. 100 seulement.

Elle est variable également pour le même anophèle suivant l'espèce du *Plasmodium* utilisé dans l'expérience. Par exemple, *Anopheles Ludlowi*, infecté avec *Pl. falciparum* 37 fois sur 37, avec *Pl. vivax* 38 fois sur 47, avec *Pl. malariæ* 5 fois sur 107.

Les plus récentes expériences, celles des auteurs néerlandais et de Bahr, en particulier, portant sur de grands nombres d'individus, ont permis d'avoir des succès avec des espèces restées jusqu'alors négatives. De même, des espèces que l'on n'avait jamais rencontrées infectées dans la nature tant qu'on s'était tenu à quelques dizaines de dissections ont montré quelques cas d'infestation quand on a pratiqué des milliers d'examens. Il semble donc qu'en réalité aucune espèce anaphélienne ne soit absolument réfractaire à l'évolution du paludisme et qu'il n'y ait que des cas de réceptivité faible, ne permettant le succès qu'avec des expériences de grande envergure.

D'ailleurs, la plus ou moins grande facilité d'évolution du *Plasmodium* chez une espèce anophélienne n'est pas un argument décisif pour l'épidémiologie du paludisme. D'autres facteurs également importants restent à considérer : d'abord l'abondance

ou la rareté de l'espèce: ensuite sa biologie. Il est certain qu'un anophèle domestique difficilement infestable sera cependant infiniment plus dangereux qu'une espèce forestière susceptible de s'infecter à tout coup. Cette donnée biologique longtemps négligée est cependant des plus importantes, non seulement parce qu'elle éclaire l'épidémiologie du paludisme, mais encore parce qu'elle fournit à la prophylaxie d'excellentes armes de combat.

II. — Sur 18 espèces de *Culicinæ* et *Aedinæ* expérimentés, aucune n'a montré trace de développement d'un *Plasmodium* humain.

Par contre, 4 *Culicinæ* et 3 *Aedinæ* transmettent *Pl. Danilewskyi* des oiseaux.

III. — 10 espèces de moustiques transmettent *Filaria bancrofti*.

IV. — *Acanthocheilonema* (= *Filaria*) *perstans* n'évolue pas chez un moustique.

Même insuccès pour *Filaria juncea* (= *F. Demarquayi*).

V. — *Dirofilaria immitis* du chien évolue totalement chez 8 espèces de moustiques.

VI. — *Dirofilaria repens* du chien évolue totalement chez 2 moustiques.

VII. — *Aedes* (*Stegomyia*) *fasciatus* transmet la fièvre jaune.

VIII. — La dengue est transmise par 4 espèces de *Culicinæ* et *Aedinæ*.

IX. — 2 *Culicinæ* appartenant au genre *Ianthinosoma* transportent les œufs de *Dermatobia cyaniventris*, disséminant ainsi cet agent de myiase humaine et animale.

X. — Enfin on a obtenu la transmission mécanique par deux moustiques de trypanosomes humains et animaux.

Le rôle du moustique en pathologie humaine et en pathologie animale est donc considérable et il est certain que de nouvelles recherches le montreront plus large encore.

Vu : le Président,
BRUMPT

Vu : le Doyen,
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

Adie, 1903. — A note on *Anopheles fuliginosus* and sporozoïtes. *Indian med. Gaz.* t. XXXVIII p. 246.

— 1905. — Mosquitoes and malaria in Ferozepor district. *Ibid.*, Janvier 1905.

Adie (Mrs J. R.), 1911. — *M. Willmori* a proved malaria carrier in nature. *Paludism* n° 3, juillet, p. 85.

Annett (H. E.), Dutton (J. E.) et Elliott (J. H.) 1900. — *Report of the Malaria expedition to Nigeria of the Liverpool Sch. of Trop. Med...* Part. I Malarial fever. *The Thompson Yate Lab. Report* vol. III, 1900, p. 189. Part. II. Filariasis. *Ibid.* vol. IV, 1901, p. 1.

Ashburn (P. M.) et Craig (Charles F.), 1907 a. — Observations upon *Filaria philippinensis* and its development in the mosquito. *Philip. Journ. of Sc. B.*, t. II., mars 1907, p. 1.

— 1907 b. — Experimental Investigations regarding the etiology of Dengue fever. *Ibid.*, mars-mai 1907.

Austen, 1899. — Report of the proceedings of the expedition for the study of the causes of malaria dispatched to Sierra-Leone... (Natural history report).

Bahr (P. H.), 1912. — Filariasis and Elephantiasis in Fidji. *Journ. of London School of Trop. Med.* Suppl^t 1, 1912, 192 pages.

— 1913. — Malaria in Kurunegala. *Report Colonial Office*, avril 1913, 8 pages.

— 1914 a. — An epidemiological study of filariasis in Ceylan. *Parasitology*, t. VII, n° 2, juin 1914, p. 128.

— 1914 b. — Studies an malaria in Ceylan, with special reference to its prevention in agricultural districts. *Ibid.*, p. 135.

— 1918. — On the transmission of the subtertian malaria parasite (*Plasmodium falciparum*, Welch 1897, by Egyptian Anopheles. *Journ. Royal Army Med. Corps*, juin 1918, XXX, n° 6, p. 606.

Bais, 1919. — *Rapport inédit in* Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf, 1920 c.

Bancroft Th. L.), 1898. — On the metamorphosis of the young form of *Filaria Bancrofti* Cobb. (*Filaria sanguinis hominis*, Lewis; *Filaria nocturna*, Manson in the body of *Culex ciliaris*, the « House-Mosquito » of Australia. *Journ. and Proc. of the Royal Soc. of N. South Wales*, XXXIII, p. 48.

— 1900. — Preliminary notes on the intermediate post of *Filaria immitis*, Leidy. *Ibid.*, XXXV, 1900.

Banks, 1907. — Experiments in malarial transmission by means of *M. Ludlowi*. *Philip. Journ. of Sc. B.*, vol. II, 1907, n° 6, p. 513.

Barber, 1918. — Some observations and experiments on malayan Anopheles with special reference to the transmission of malaria. *Philip. Journ. of Sc. B.*, vol, XIII, 1918, janvier, n° 1, p. 1.

Bastianelli (G. et Bignami (A.), 1899. — Sullo sviluppo dei parassiti della teizana nell' « Anopheles claviger ». *Annali d'Igiene Speriment*, n. s. vol. IX, n° 3, p. 272 et *Boll. d. R. Accad. med. di Roma*, 1898-99.

Bastianelli (G.), Bignami (A.) et Grassi (B.), 1898. — Coltivazione delle semi-lune malariche dell'nomo nell' *Anopheles claviger*. *Alti d. R. Acc. d. Lincei*, VII, 11.

Bentley (C. A.), 1910. — Report upon malaria in the Southern portion of the Island of Bombay. *Gov. Central Press Bombay*, 1910.

— 1911 a. — The seasonal malarial infection of *Neocellia Stephensi* in Bombay. *Paludism*, n°2.

— 1911 b. — *Myzomyia Rossi* and malaria. *Ibid.*

Berkeley (W. N.), 1901 — Some further work on the Mosquito-malaria theory, with special reference to conditions around New-York. *Med. Rec.*, t. LIX, p. 124.

Beyer (G. E.), Pothier (O. L.), Couret (M.) et Leman (J. J.), 1901. — Bionomics, experimental investigations with *Bacillus Sanarelli* and experimental investigations with malaria. *New-Orleans med. and Surg. Journ.*, t. LIV, p. 419.

Billet, 1903. — Sur une espèce nouvelle d'Anophèle (*A. Chaudoyei*) et sa relation avec le paludisme à Touggourt. *C.R. Soc. Biol.*, t. LV, p. 565.

Blacklock (B.) et Carter (H. F.), 1920 a. — The experimental infection in England of *Anopheles plumbeus* Stephens and *Anopheles bifurcatus* L. with *Plasmodium vivax*. *Am. trop. Med. and Par.*, vol. XIII, n° 2, p. 187 (Note préliminaire) et n° 3, p. 413.

— 1920 b. — Further experiments with *Anopheles plumbeus*, Stephens; its infection with *Pl. falciparum* in England; also notes on the apparatus and technique employed. *Ibid.*, vol. XIV, n° 2, p. 275.

Breinl (A.), 1912. — On human filariasis in Queensland and the morphology of *Microfilaria Bancrofti*. *Australian Inst. of trop. Med.* Report for the year 1911. Sidney 1912.

Chalmers (A. J.), 1905. — *Anophelinæ* found in Ceylan. *Spolea Zeylanica*, mars 1905. (Cit. d'après Laveran, *Traité du Palud.*, 1907, p. 203).

Christophers (S. R.), 1912. — Malaria in the Andamans. *Scient. Mem. by the Off. of the Med. and San. Dept. of the Gov. of India*, n° 56.

— 1916. — A revision of the nomenclature of Indian Anophelini. *Ind. Journ. of Med. Res.*, t. III, n° 53, p. 454.

Cleland (J. B.), Bradley (B.) et Macdonald (W.), 1916. — On the transmission of Australian dengue by the Mosquito *Stegomyia fasciata*. *Med. Journ. of Australia*, 1916, 2-9 sept., vol. II, n° 10-11, p. 179 et 200.

Cornwall. — Cité d'après Max Luhe : *Mense's Handbuch der Tropenkrankheiten*, t. III, p. 254. Leipzig 1906.

Cot et Hovasse, 1917. — Quelques remarques sur les anophélines de Macédoine. *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. X, n° 10, p. 890.

Cruickshank (J. A.) et Wright (R. E.). — Filariasis in Cochin. *Indian Journ. of Med. Res.*, t. I, n° 4, avril, p. 741.

Daniels (C. W.), 1901 a. — Development of « crescents » in the « small dark » Anopheles prevalent in British Central Africa. *Royal Society. Repts to the Malaria Committee*, 5e série, 22 avril, p. 41.

— 1901 b. — Filariasis in British Central Africa. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 15 juin, vol. IV, p. 193.

— 1909. — Mosquitoes in the Federates Malay States. *Stud. from the Inst. for Med. Res.* (Fed. Mal. St.), vol. IV.

Darling (Samuel T.), 1909. — Transmission of malarial fever in the Canal Zone by Anopheles Mosquitoes. *Journ. of Am. Med. Ass.*, t. LIII, p. 2051.

— 1910. — Factors in the transmission and prevention of malaria in the Canal Zone. *Annals trop. Méd. a. Par.*, t. IV, n° 2.

— 1910. — *Studies in relation to Malaria.* Isthmian Canal Commission Laboratory of the Board of Health, Departm. of Sanitation, 42 pages.

— 1920. — Experimental inoculation of malaria by means of *Anopheles ludlowi*, *Journ. of Exp. Med.*, t. XXXII, n° 3, p. 313.

Daruty de Grandpré (A.) et D'Emmerez de Charmoy (D.), 1900. — *Les Moustiques ; Anatomie et Biologie.* Port-Louis (Ile Maurice), 1900.

Dutton (J. Everett), 1903. — Report of the malaria expedition to the Gambia 1902 of the Liverpool School of Tropical Medicine and Parasitology. *Liv. Sch. of Trop. Med.*, Mem. X.

Dutton (J. E.) et Todd, 1906. — Rapport sur l'expédition au Congo (1903-1905). *Liv. Sch. of Trop. Med.*, Mem. XX.

Ehlers, Bonnet et With, 1911. — Recherches sur le mode de propagation et les procédés de diagnostic bactériologique de la lèpre. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. IV, 1911, p. 239.

Eysell, 1910. — *Anopheles Rossi*, ein gefährlicher Malariaüberträger. *Arch. f. Schiffs u. Tropenk.*, t. XIV, f. 13, p. 416.

Franchini, 1912. — On the presence of *Leishmania* in the digestive tract of *Anopheles maculipennis*. *Annals of Trop. Med. and Par.*, vol. VI, n° 1, p. 41.

Fry (O. B.), 1913. — Malaria in Bengal. *Proc. of the 3rd Meet. of the General Malaria Committee*, (Madras 18, 19 and 20th nov. 1912. Simla), 1913, p. 9.

Fulleborn (Friedrich), 1907. — Uebertragung von Filarienkrankheiten durch Mücken. *Arch. f. Sch. u. Trop.*, t XI, p. 635.

— 1908. — Ueber Versuche an Hundefilarien und deren Uebertragung durch Mücken. *Ibid.*, t. XII, suppl^{t} 8.

— 1908 b. — Untersuchungen an menschlichen Filarien und deren Uebertragung durch Mücken. *Ibid.*, t. XII, suppl^{t} 9.

— 1913 — Beiträge zur Biologie der Filarien. *Centralbl. f. Bakt.*, t. LXVI, p. 255.

— 1913. — Beiträge zur Morphologie und Differential Diagnose der Mikrofilarien. *Arch. f. Sch. u. Tr.*, 1913, suppl^{t} 1.

Fulleborn et Mayer, 1907. — Versuche, Trypanosomen und Spirochaeten durch *Stegomyia fasciata* zu übertragen. *Arch. f. Sch. u. Tr.*, t. XI, p. 535.

Galli-Valerio (Bruno), 1903. — Notes de Parasitologie. *Centralbl. f. Bakt. Abt. I Orig.*, t. XXXV, n° 1, p. 81.

Goyon (J. de) et Bouvier (J. E.), 1917. — La lutte antipaludique dans un régiment d'infanterie coloniale en Orient, 1917. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. X, n° 10, p. 886.

Graham, 1903. — The dengue; a study of the pathology and mode of propagation. *Journ. of Trop. Med.*, 1903, p. 209.

Graham (W. M.), 1911. — Results obtained from a monthly examination of the native domestic water receptacles at Lagos, Southern Nigeria in 1910-11. *Bull. of Entom. Res.*, II, n° 2, p. 127.

Grassi (B.), 1900. — *Studi di uno zoologo sulla malaria*, Roma 1900, 215 pages. (Renferme l'exposé des premiers travaux sur la question de la transmission du paludisme par les moustiques).

Grassi (B.) et Noë (G.), 1900. — Propagazione delle Filarie del Sangue exclusivamente per mezzo della puntura di peculiari zanzare. 1ª Nota preliminare. *Rend.-Cont. R. Acc. dei Lincei* IX, 5.

Grassi (B.) et Sella (M.), 1920. — Seconda relazione della lotta antimalarica a Fiumicino (Roma). *Ann. Ig.* XXX, suppl^{t}, 314 pages.

Green, in Theobald. — *A Monograph of the Culicidæ of the World.* London 1907, p. 3.

Gunasekara (S. T.), 1913. — *Report on the Antimalarial Campaign at Kuranegala.* Colombo, 1913, 13 pages.

Harvey (F.), 1908. — Report on diseases affecting the troops and animals of Sierra Leone. *Journal of the Roy. Army Med. Corps* XI, juillet-août, p. 1.

Heckenroth (F.) et Blanchard (M.), 1913. — Transmission du *Trypanosoma gambiense* par des moustiques (Mansonia uniformis), *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. VI, p. 442.

Hehir (P.), 1910. — *Malaria in India.* Allahabad, 1910. (Cité d'après *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*), 1er juillet 1910, p. 197.

Hill (Ernest) et Haydon (L. G.), 1905. — The epidemic of Malarial fever in Natal, 1905. *The Journ. of Hygiene,* V, p. 467.

Hirshberg (L. K.), 1904. — An Anopheles mosquito which does not transmit malaria. *Bull. John Hopkins Hosp.*, t. XV, p. 53.

Hodges (Aubrey), 1902. — Sleeping sickness and *Filaria perstans* in Busoga and its neighbourhood, Uganda protectorate. *Journ. of Trop. Med.*, t. V, 1er octobre, p. 293.

Hodgson (E. C.), 1912. — Malarial Survey of Imperial Delhi. *Proc. of the 3rd Meet. of the General Malaria Comm.* Madras 18, 19 et 20 novembre 1912. Simla, 1913, p. 11.

— 1914. — Malaria in the new province of Delhi. *Ind. Journ. of Med. Res.* II, 2, p. 11.

James (S. C.), 1900. — On the metamorphosis of the *Filaria sanguinis hominis* in Mosquitos. *Brit. Med. Journ.*, 1er septemdre, II (1900), p. 533.

— 1902. — Malaria in India. *Sc. Mem. by Off. of the Med. and. San. Departt of the Gov. of India,* nº 2.

— 1903. — A report of the antimalarial operations at Mian Mir (1901-1902). *Royal Society. Reports to the Mal. Comm.*, 8th serie.

— 1917. — Note recording the proof that *Anopheles Maculipennis* is an efficient host of the benign tertian malaria parasite in England. *Journ. of the Roy. Army Med. C.*, novembre, nº 5, t. XXIX, p. 615.

James (S. P.) et Liston (W. Glen), 1911. — *The anopheline mosquitoes of India.* Calcutta 1911.

James (S. P.) et Stanton (A. T.), 1912. — Revision of the names of Malayan Anophelines. *Paludism,* nº 5, p. 59.

Jancsó, 1904. — Zur Frage der Infektion des *Anopheles claviger* mit malariaparasiten bei niederer temperature. *Centralbl. f. Backt.*, XXXVI, p. 624.

— 1905. — Der Einfluss der Temperatur auf die geschlechtliche Generationsentwicklung der Malariaparasiten. *Ibid.* XXXVIII, p. 650.

King (W. V.). — Experiments on the development of malaria parasites in three american species of *Anopheles. Journ. of experimental Med.*, XXIII, 6, 1er juin 1916, p. 703.

Kinoshita (K.), 1906. — Ueber die Verbreitung der Anophelen aus Formosa und deren Beziehungen zu den Malariakrankheiten. *Arch f. Sch. u. Tr. Hyg.* X, p. 621, 676, 708.

Koch, 1899. — Ueber die Entwicklung der Malariaparasiten. *Zeitschr. f. Hyg.* XXXII, p. 1.

Laveran (A.), 1902. — Sur des culicides du Cambodge. *C. R. Soc. Biol.*, t. LIV, 12 juillet, p. 906.

— 1903. — Sur des culicides de Diego-Suarez (Madagascar) et du Sénégal. *Ibid.*, t. LV, p. 149, 31 janvier.

Lebredo (Mario), 1905. — Metamorfosis de la *Filaria sanguinis hominis nocturna*, en el mosquito y causas qui aceleran o retardan su evolucion. *Revista de Medicina Tropical*, juillet-août 1905. Id. en langue anglaise : *Journ. of inf. diseases*, suppl^t I, p 332, 1905.

Legendre (I.), 1911. — Dengue et *Stegomyia*. *Bull. Soc. Pat. ex.*, t. IV, p. 26.

Léger (Marcel), 1913. — Le paludisme en Corse. *Ann. Inst. Pasteur*, t. XXVII, n° 9, p. 765.

Leicester, 1908. — Notes as to the pathogenicity of certains mosquitos with respect to *Filaria nocturna* and malignant tertian malaria. *Stud. from the Inst. for Med. Res.* (Fed. Malay St.), vol III. p 267.

Liston (Glen), 1908. — The present epidemic of malaria in the port of Bombay. *Journ. of the Bombay Natural History Soc.* XVIII, 15 novembre 1908.

Low (George C.), 1900. — A recent observation on *Filaria nocturna* in Culex : probable mode of infection of man. *Brit. Med. Journ.*, 16 juin, t. I (1900), p. 1456.

— 1901. — The development of *Filaria nocturna* indifferent species of mosquitos. *Brit. Med. Journ.*, 1^er juin, t. I (1901).

— 1901. — Malarial and Filarial diseases in Barbados W. I. *Journ. of Trop. Med.*, 2 septembre, vol. IV, p. 283.

— 1903 — Filaria perstans. *Bit. Med. Journ.* I 1903, p. 722; *Journ. of Trop. Med.* VI, p. 180; *Lancet* I (1904), p. 752.

Lutz (Adolph). — Waldmosquitos und Malaria (*Centralbl. f. Bakt. I*, t. XXXIII, p. 282.

Macdonald, 1903. — Mosquitoes in relation to malaria in province of Huelva. *Journ. of Med.*, VI, p. 269.

Manson (P.), 1884. — The metamorphosis of *Filaria sanguinis hominis*, in the mosquito. *Trans. Lin. Soc. Zool.* II (1884), p. 10.

— 1898. — The mosquito and the malaria parasite. *Brit. Med. Journ.*, 1898.

Marchoux, Salimbeni et Simond, 1903. — La fièvre jaune. *Ann. Inst. Past.*, XVII, *Path. ex.*, t. I, p. 665.

Marchoux et Simond, 1906. — Étude sur la fièvre jaune. *Ibid.*, XX, p. 16, 104, 161.

Martin (Gustave), Lebœuf et Roubaud, 1908. — Expériences de transmission du Nagana par les stomoxes et les moustiques du genre *Mansonia*. *Bull. Soc.* n° 6, p. 355.

Martirano, 1902. — La malaria nel mezzogiorno d'Italia (1901). *Società per gli Studi della Malaria*, III, 1902, p. 475.

Mathis (C.) et Léger (M.), 1911. — La faune anophélienne du Tonkin dans ses rapports avec l'endémie palustre. *Bull. Soc. Méd. Chir. de l'Indo-Chine*. t. II, n° 2, p. 83.

Mayne (B.), 1919. — The occurrence of malaria parasites in *Anopheles crucians* in nature : percentage of infection of *Anopheles quadrimaculatus* and latest date found infected in Northern Louisiana. *U. S Publ. Health. Repts.* t. XXXIV, p. 1355.

Mitzmain (M. Bruin), 1916. — *Anopheles crucians*, their infectibility with the parasites of tertian malaria. *U. S. Publ. Health Repts.*, t. XXXI, n° 12.

— 1916. — *Anopheles punctipennis*. A note on its ability to serve is host for *Plasmodium falciparum*, *Ibid.*

— 1916. — Anopheles infectivity experiments, *Ibid.*, p. 2325.

— 1917. — The malaria parasite in the mosquito. The effects of low temperature and other factors on its development. *Ibid*, t. XXXII, 31 août, p. 1400.

Miyajima, 1902. — *Tokyo Igakkwai Zasshi.*

— 1903. — *Chugwai Iji Shnishi* (cité d'après Kinoshita).

Neiva (O.), 1909. — Contribuçâo para o estudo dos dipteros — *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, t. I. f. 1.

Neiva et Gomes, 1917. — Biologia da mosca do Berne (Dermatobia hominis), observada em todas as suas phases. *Ann. Paulist. de Med. e cirurg.* t. VIII, nº 9, p. 197.

Neumann (R. O.), 1908. — Die Uebertragung von *Plasmodium præcox* auf Kanarienvögel durch *Stegomyia fasciata*. *Arch. f. Protistenk.* XII, p. 23.

Newstead, Dutton et Todd, 1907. — Insects and other arthropoda collected in the Congo Free State. *Ann. of Trop. Med. and Paras.* I, p. 10.

Noé (Giovanni), 1900-01. — Propagazione delle Filaria del Sangue esclusivamente per mezzo della puntura delle zanzare. *Rend. d. l. R. Acc. d. Lincei*, t. IX, fasc. 12; t. X, fasc. 8.

— Sul ciclo evolutivo della *Filaria Bancrofti* (Cobbold) e della *Filaria immitis* (Leidy). *Ric. f. nel. lad. d'anat. normale della R. Universitá di Roma*, VIII, 1901, p. 275.

Noel-Bernard (P.) et Bauche (J.), 1913. — Conditions de propagation de la filariose sous-cutanée du chien. *Stegomyia fasciata* hôte intermédiaire de *Dirofilaria repens*. *Bull. Soc. Path. ex.*, t. VI, nº 1, p. 89.

Noguchi (H.), 1919. — Etiology of yellow fever. IX-mosquitos in relation to yellow fever. *Journ. of experim. med.*, t. XXX, f. 4, octobre 1919.

Patton (W. S.), 1905. — The Culicid fauna of the Aden hinterland, their haunts and habits, *Journ. of the Bombay nat. hist. Soc.* t. XVI, p. 623.

Perry (E. L.), 1910. — Malaria in the Gyrat district of the Punjab during 1908-1909. — Anal. *in Paludism.* nº 1, p. 44.

— 1911. — Malaria in the Jeypore Hill tract and adjoining loast land. *Paludism*, nº 3, p. 35.

— 1912. — Malaria in the Jeypore Agency Estate. *Proc. of the 3rd Mem. of the gen. Malaria Comm.* Madras 18, 19, 20 octobre 1912. Simla 1913, p. 11.

Reed, Carroll, Agramonte, et Lazear, 1900. — Preliminary note on the Etiology of yellow fever. *Phil. Med. Journ.*, 27 octobre.

Reed et Carroll, 1902. — Recent researches concerning the etiology, propagation and prevention of yellow fever by the U. S. Army Commission. *Journ. of Hyg.*, II, p. 101.

Reylingh. — *Rapports inédits; in* Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf, 1920 c.

Robertson (J.-C.), 1911. — An enquirie into Malaria in Saharanpur city. Anal. *in Paludism.* nº 2, p. 89.

Roper, 1914. — An account of some anopheline mosquitoes found in British North Bornéo. *Bull. Entom. Res.*, V, 137.

Ross (Ronald), 1897. — On some peculiar pigmented cell found in two mosquitoes fed on malarial blood. *Brit. Med. Journ.* II (1897).

— 1898. — Pigmented cells in mosquitoes, *Brit. Med. Journ.* 1898.

— 1898. — Report on the cultivation of *Proteosoma* Labbé in Grey mosquito. Calcutta 1898.

— 1899. — Infection of birds with *Proteosoma* by the bites of mosquitos Ind. *Med. gaz.* 1899, XXXIV, p. 1.

— 1899. — The cultivation of the malarial quartan parasite in Anopheles.

— 1908. — *Report on the prevention of malaria in Mauritius*. London 1911. 202 p.

Ross (Ronald), Annett (H. E.) et Austen (E. E.), 1900. — *Report of the Malaria expedition of the Liverpool School of Tropical Medicine*. Liverpool 1900.

Roubaud (E.). — Recherches sur la transmission du paludisme par les anophèles français des régions non palustres (Yonne et région parisienne). *Ann. Inst. Past.* t. XXXII, n° 9.

Roubaud (E.) et Lafont (A.); 1914. — Expériences de transmission des trypanosomes humains d'Afrique par les moustiques des habitations (*Stegomya fasciata*). *Bull. Soc. Path. exot.* t. VII, n° 1, p. 49.

Ruge (R.), 1901. — Untersuchungen über das deutsche *Proteosoma*, *Centralbl. f. Bakt.* I. t. XXIX, p. 187.

Sambon, 1902. — Remarks on the individuality of *Filaria diurna*. *Journ. of trop. med. and hyg.*, 1901, p. 381 et 1903, p. 27.

Sambon (L. W.) et Low (Georges C.), 1902. — Report on two experiments on tree Mosquito-Malaria Theorie... *Medico-Chirurgical Trans.*, vol. 84, p. 50. (Appendice B : *Filaria immitis*).

Schaudinn (F.), 1904. — Generations und Wirtswechtel bei *Trypanosoma* und *Spirochæte*. *Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt*, t. XX, p. 387.

Schoo (H. J. M.), 1901. — Over malaria. I-Welke temperature is noodig voor de Amphigonie van *Plasmodium vivax*? *Nederl. Tijdschrift van Geneesk*, II, p. 1338.

— 1903. — La Malaria in Olandia nel 1902. *Societa per gli St. delle Mal.*, t. IV, p. 85.

Schuffner, 1902. — Die Beziehungen der Malariaparasiten zu Mensch und Mücke an der Ostküste Sumatras. *Zeitschr. f. Hyg.* XLI, p. 89.

— 1919. — Twee onderwerpen mit de Malaria epidemiologie. *Geneesk. Tijdschr. van Ned. Indië* LIX, 219.

Schuffner (W.) et Swellengrebel (N.-H.), 1914. — De Anophelinen in Deli in verband met de Uitbreiding der Malaria. *Geneesk. Tijdschr. v. Nederl. Indië*, t. LIV, p. 140.

Schuffner et Van der Heydn, 1917. — De Anophelinen in Nederlandsch Indië. *Meded. van d. Burg. geneesk. Dienst.*, n° 4, p. 1.

Sergent Ed. et Et., 1905. — *Anopheles algeriensis* et *Myzomyia hispaniola* convoient le paludisme. *C. R. Soc. Biol.*, t. LIX, p. 499.

— 1906. — Études épidémiologiques et prophylactiques sur paludisme, 4e campagne en Algérie, 1905. *Ann. Inst. Pasteur*, t. XX, n° 4, p. 241.

— 1907. — Études sur les hématozoaires d'oiseaux. *Ibid.*, t. XXI, p. 251.

— 1918. — Sur le paludisme des oiseaux dû au *Plasmodium relictum* (vel *Proteosoma*). *Ibid.*, t. XXXII, p. 382.

Stanton, 1912. — The Anopheles Mosquitos of Malaya... *Journ. of London Sch. of Trop. Med.* II, n° 1, p. 3.

— 1912. — Malaria in : *Twelfth Annual Report of the Institute for Medical Research*, Kuala Lampur, Fed. Malay St. — Kuala Lampur 1912.

— 1914. — Parasitology in : *Thirteenth Annual Report*, etc..., 1914.

Stefko (W.), 1917. — Dengue à Trébizonde (Turquie) en 1916. *Bull. Soc. Path. ex.*, t. X, n° 10, p. 724.

Stephens (J.-W.-W.) et Christophers (S.-R.). — *Royal Society, Report to the Malaria Committee* :

1900. — 1re série : Distribution of Anopheles in Sierre-Leone, p. 42.

1902. — 6e série : Relation of Malarial endimicity to « species » of Anopheles, p. 9.

1902. — 7e série : The relation of species of Anopheles to Malarial endimicity, p. 15.

— 7e série : *Id.* — further report, p. 20.

Strickland, 1916. — Considerations regarding an outbreak of Malaria at Morib (F. M. S.) *Parasitology* VIII, 249.

Surcouf (J.), 1913. — La transmission du ver macaque par un moustique. *C. R. Ac. Sc.*, t. CLVI, p. 1906, 5 mai.

Swellengrebel (N.-H.), 1918 a. — De infectabiliteit van eenige nederlandsch indische Anophelinen. *Geneesk. Tijdschr. v. Ned. Indië* LVIII, 35.

— 1918 b — 1919 c — 1919 d. — Rapports inédits; *in Swellengrebel et Swellengrebel de Graaf*, 1920 c.

Swellengrebel, Schuffner et Swellengrebel de Graaf, 1919. — De ontvankelijkheid der Anophelinen voor Malaria-infecties in Nederlandsch Indië. *Meded. Burg. geneesk. Dienst.*, nº 3, 1.

Swellengrebel (N.-H.) et Swellengrebel de Graaf (J.-M.-H.), 1920 a. — Lyst der in Nederlandsch Indië gevonden Anophelinen. *Tijdschr. voor Entomologie*, t. LXIII, p. 96.

— 1920 b. — Studies on the various types of Malarial infection and the effect of quinine treatment thereon among the native population of the Malay Archipelago. *Ann. of Trop. Med. a. Pacas*, t. XIV, p. 41.

— 1920 c. — A Malaria survey in the Malay Archipelago. *Parasitology*, t. XII, nº 3.

Thayer (W.-S.), 1900. — On recent advances in our knowledges concerning the etiology of Malarial fever. *Philad. Med. Journ.*, t. V, p. 1046.

Tsizuki, 1901. — *Gunigakkwai Zasshi.* — en allemand : *Centralbl. f. Bakt.* I, XXI, p. 763.

— 1902. — *Tokyo Iji Shinshi.*

— 1902. — *Saikingaku Zasshi.* — en all^{d} : *Arch. f. Sch. u. Tr. Hyg.* VI, p. 285.

Van Breemen, 1918. — De Verbreiding van de Malaria in Weltbreden en Batavia. *Geneesk. Tijdschr. v. Ned. Indië* LVIII, 623.

— 1919. — Verdere gegevens betreffende het Malaria naagstuek te Weltbreden en Batavia. *Ibid.* LIX, 311.

Van der Scheer et Van Berlekom, 1900. — Malaria en Muskieten in Zeeland. *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.* II, nº 14. — en anglais : *Brit. med. Journ.*, t. I (1901) p. 202.

Vincent (George A.), 1902. — Observations on human filariasis in Trinidad. *Brit. med. Journ.* (1902) I, p. 189.

De Vogel (W.-T.), 1910. — *Myzomyia Rossi* als overbrengster der Malaria *Geneesk. Tijdschr. van Ned. Indië* XLIX, 585. — en allemand : *Zeitschr. f. Hyg.* LXV, p. 228. — en anglais : *Phil. Journ. of Sc. B.* V, nº 3, p. 277.

Walker (Ernest L.), 1915. — The transmission of Malaria in the Philippine Islands. *Amer. Journ. of Trop. Dis. and Prev. med.* III, 4, p. 222.

Walker (E.-L.) et Barber, 1914. — Malaria in the Philippine Islands. *Phil. Journ. of Sc. B.* IX, nº 5, p. 381.

Watson, 1910. — The prevention of malaria in the Federated Malay States. Publ. par *Liverpool Sch. of Trop. Med.*, 139 pages.

Wellmann (F. C.) et Fay (W. E.). — Report on the endemic malaria of Bailundo district, Portuguese West Africa. *Atti della Soc. per gli St. della Mal.*, t. VIII, p. 29.

Wenyon (C. M.), 1911. — Oriental sore in Bagdad, together with observations on a gregarine in *Stegomyia fasciata*, the hœmogregarine of dog and the flagellates of house flies. *Parasitology* IV, p. 273.

Willcocks (F. C), 1910. — A preliminary note on the prevalence of Mosquitos in Cairo and its environs. *Annals of Trop. Med. and Paras.* III, nº 3, p. 583.

Winoto (Mangkoe), 1918. — Anophelinen van West Java. *Geneesk, Tijdschr. v. Ned. Indië* LVIII, 462.

Woldert (A.), 1901. — Cultivation of the estivo-autumnal parasite in the Mosquito *Anopheles quadrimaculata*. *Journ. amer. Med. Ass.*, t. XXXVI, p. 559.

— 1901. — Original specimens of zygotes of estivo-autumnal malarial parasites in the middle intestine of the mosquito (*Anopheles quadrimaculatus*). *Proceed. Path. Soc. Philadelph.*, n. ser. IV, p. 129.

Yamaguchi (K.), Koizumi (M.) et Jonomura (K.), 1917. — *Juzenkai Zasshi*, 24 mai 1917, t. XXII, n° 5, p. 45. D'après analyse *Trop. Dis. Bull.*, vol. XI, n° 3, p. 182.

Ziemann (H.), 1900. — Ueber die Beziehungen der Mosquitos zu den Malaria parasiten in Kamerun. *Deutsch. Med. Woch.* XXVI, n° 25, p. 399, 21 juin 1900.

TABLE ALPHABÉTIQUE

aconitus var. cohœsa, 33
æstuans, 48.
affinis, 53.
africanus, 55.
agilis, 51.
aitkeni (**Anopheles**), 11.
albimanus (**Anopheles**), 11.
albimanus, 13.
albipes, 43.
albipes, 11.
albipes, 58.
albitarsis, 13.
albitarsis, 28.
alboannulatus, 12.
albolineata Howardina, 64.
albopunctatus (Culex), 47.
alboscriptus, 62.
albotœniatus (**Anopheles**), 12.
algeriensis (**Anopheles**), 12.
alpinus, 51.
alternans (**Mimomyia**), 65.
amesii (**Aedes**), 57.
annulata (**Théobaldia**), 63.
annularis, 42.
annulimanus, 29.
annulimanus, 38.
annulipes, 53.
Tœniorhynchus, 12.
annulirostris, 52.
annulitarsis, 59.
annulitarsis (**Leicesteria**), 66.
apicalis, 66.
arabiensis, 17.
argenteus, 59.
argyritarsis (**Anopheles**), 13.
argyritarsis, 11.
argyritarsis, 43.
argyropus, 41.
argyrotarsis, 13.
argyrotarsis var. *Albipes*, 43.
articulatus, 63.
atratus (**Culex**), 47.
australiensis, 55.
anxifer, 48.
azriki, 45.
bakeri, 54.
barberi, 36.
barbirostris (**Anopheles**), 14.
barianensis, 36.
bifurcatus (**Anopheles**), 15.
bifurcatus, 29.
bifurcatus, 36.
bifurcatus var. nigra, 36.
bisignata, 21.
boliviensis (**Anopheles**), 16.
bozasi, 36.
brahmacharii, 33.
brasiliensis (**Anopheles**), 17.
butleri (**Aedes**), 57.
calopus, 59.
cardamitidis, 35.
ceruleocephala (**Uranotœnia**), 68.
ceylonica, 43.
chaudoyei, 45.
christophersi, 33.
christophersi var. albo-apicalis, 33.
chrysothorax, 64.
ciliaris, 51.
claviger, 15.
claviger, 29.
cleopatræ, 45.
communis (**Aedes**), 58.
costalis (**Anopheles**), 17.
coustani (**Anopheles**), 18.
crucians (**Anopheles**), 18.
crucians, 37.
cruzi, 16.
cubensis, 11.
cubensis, 43.
culicifacies (**Anopheles**), 19.
culicifacies, 45.
decens (**Culex**), 47.
deceptor, 43.
desmotes (**Aedes**), 58.
detritus, 58.
diurna, 57.
dives, 53.
dolichocephala (**Leicesteria**), 66.
dolosa, 48.
domesticus, 51.
domesticus (**Tœniorrhynchus**), 54.
dudgeoni, 46.

duttoni (Culex), 48.
eiseni (Anopheles), 20.
elegans, 26.
eruthrosops, 64.
exagitans, 59.
excitans, 59.
fasciata (Aedes), 59.
fasciatus, 58-59.
fatigans (Culex), 48.
febrifer, 33.
flava, 25.
flava (Leicesteria), 66.
flavirostris, 33.
fluviatilis, 22.
formosaensis I, 33.
formosaensis II (Anoph.), 20.
formosus, 59.
fragilis, 11.
frater, 59.
franciscanus, 37.
fuliginosus (Anopheles), 20.
funesta, 33.
funestus (Anopheles), 21.
funestus var. listoni (Anopheles), 22.
fusca, 57.
fusca, 65.
fuscocephalus (Culex), 50.
fuscopennatus (Tœniorrhynchus), 54.
gelidus (Culex), 50.
gigas (Anopheles), 23.
gigas var. refutans, 23.
gigas var. simulensis, 23.
gnophodes, 52.
gorgasi, 43.
gracilis, 17.
gracilis, 58.
guttatus, 58.
guttulatus, 38.
halli, 25.
hortensis (Culex), 50.
hebes, 21.
hirsutum, 64.
hispaniola, 45.
hispidosus, 65.
hortensis (Culex), 50.
hunteri (Anopheles), 23.
hyemalis, 37.
impatibilis, 59.
impellens, 52.
impunctus, 45.
indefinitus (Anopheles), 23.
indica, 46.
indica, 19.
indiensis, 28.
inexorabilis, 59.
intermedia, 42.
intermedius (Anopheles), 24.
jamesi, 20.
jesoensis, 41.
jeyporiensis (Anopheles), 24.
joloensis (Armigeres), 65.
jugrænsis, 65.
karwari (Anopheles), 25.
kochi (Anopheles), 25.
kounoupi, 59.
kumassii, 21.
leptomeres, 22.
leucacanthus, 52.
leucopus, 20.
leucosphyrus (Anopheles), 26.
lindesayi (Anopheles), 26.
lineatopennis, 64.
listoni, 19.
listoni, 22.
longeareolata (Theobaldia), 53.
longipalpis (Leicesteria), 67.
ludlowi (Anpheles), 27.
luteola, 50.
luteolateralis (Banksinella), 64.
lutzi (Myzomyia), 28.
lutzi (Myzorhynchella), 28.
lutzi (Janthinosoma), 56.
lutzii, 28.
macleayi, 48.
maculata, 26.
maculatus theobaldi, 44.
maculatus wilmori, 46.
maculipalpis (Anopheles), 28.
maculipennis (Anopheles), 29.
maculipennis, 38.
magna, 66.
malariæ, 63.
malefactor (Anopheles), 31.
malefactor, 37.
mangyana, 33.
mariæ (Aedes), 62.
martini (Anopheles), 32.
mauritanus (Anopheles), 32.
mediopunctatus (Anopheles), 33.
merus, 17.
metaboles, 42.
metallica (Wyeomyia), 68.
mexicanus, 56.
microannulatus, 52.
minimus (Anopheles), 33.
minimus var. aconitus (Anoph.), 33.
minor, 50.
minuta, 64.
minutus, 42.
mosquito, 59.
musicus, 56.
musivus, 13.
myzomyifacies, 45.
nemorosus, 58.

nero, 53.
nigerrimus, 42.
nigra, 28.
nigrans, 25.
nigricephala (Culex), 50.
nigrifasciatus, 45.
nigripes, 15.
nigrithorax (Tœniorrhynchus), 54.
nili, 21.
nimbus (Anopheles), 34.
nipponi, 64.
notoscriptus, 62.
nursei, 35.
obscurus, 45.
obturbans (Armigeres), 65.
palestinensis (Anopheles), 35.
pallida, 11.
pallipe, 48.
paludis (Anopheles), 35.
pampagensis (Anopheles), 35.
parangensis, 23.
peditœniatus, 42.
penicillaris, 62.
perplexa (Aedes), 62.
perplexus, 37.
peruvianus, 37.
pharœnsis (Anopheles), 36.
philippinensis, 35.
pipiens (Culex), 51.
plumbeus (Anopheles), 36.
plumbeus, 15.
plumiger, 41.
posticatum (Janthinosoma), 56.
procax (Culex), 51.
provocans, 58.
pseudomaculipes (Anopheles), 37.
pseudopictus, 41.
pseudopunctipennis (Anopheles), 37.
pseudoscutellaris, 63.
pseudotitillans (Mansonia), 55.
pseudowillmori, 26.
pulcherrimus (Anopheles), 37.
pulchritarsis (Culex), 52.
punctatus aed., 62.
punctulatus, 43.
punctipennis (Anopheles), 37.
pursati (Anopheles), 38.
quadrimaculatus (Anopheles), 38.
quadrimaculatus, 29.
reptans, 58.
richardii (Tœniorrhynchus), 54.
ronaldi, 52.
rossi (Anopheles), 39.
rossi indef, 23.
rossii, 59.
rufus, 51.
salinus, 58.
salus, 52.
sayi (Psorophora), 56.
schuffneri (Anopheles), 40.
scutellaris (Aedes), 62.
scutellaris, 63.
sergenti, 50.
sergentii, 19.
serratipes, 53.
simlensis, 23.
sinensis (Anopheles), 41.
sinensis, var. indiensis.
sinensis var. vanus (Anopheles), 42.
sitiens (Culex), 52.
skusei, 48.
somaliensis, 52.
spathipalpis, 53.
spenceri, 62.
stephensi (Anopheles), 42.
stiticus, 58.
strachani, 45.
strenœtrus, 64.
subumbrosa, 21.
sugens, 59.
superpictus, 35.
superpictus, var. macedoniensis. 35.
sylvaticus, 58.
tæniatus, 59.
tarsimaculatus (Anopheles), 43.
taytayensis, 50.
tesselatum, 43.
tesselatus (Anopheles), 43.
theobaldi (Anopheles), 44.
thorntoni, 43.
tibani (Anopheles), 44.
tibiomaculata, 20.
treacherii, 11.
trifurcatus, 15.
tucumanus, 37.
turkhudi (Anopheles), 45.
uniformis, 50.
uniformis (Mansionoïdes), 55.
umbrosus (Anopheles), 45.
vagans (Aedes), 63.
vagus, 39.
vanus, 42.
variegata (Aedes), 63.
variegatus, 63.
ventralis, 65.
vexans, 63.
vigilax (Culex), 52.
villosus, 51.
viridifrons, 59.
vittatus, 59.
willmori (Anopheles), 46.
willmori, 26.
zonatipes, 59.
zonatipes, 63.

Imprimerie Ernest DESSAINT. — Coulommiers. — 6-21.